

MODULO PROFESIONAL	ESPECIALIDAD DEL PROFESORADO	CUERPO
3. Procesos de confección.	Patronaje y confección.	Profesor Técnico de F. P.
4. Materias, productos y ensayos de calidad textil.	Procesos y productos de textil, confección y piel.	Profesor de Enseñanza Secundaria.
5. Estudio y calidad de las pieles.	Procesos y productos de textil, confección y piel.	Profesor de Enseñanza Secundaria.
6. Relaciones en el entorno de trabajo.	Formación y orientación laboral.	Profesor de Enseñanza Secundaria.
7. Planes de seguridad en la industria textil, confección y piel.	Procesos y productos de textil, confección y piel.	Profesor de Enseñanza Secundaria.
8. Formación y orientación laboral.	Formación y orientación laboral.	Profesor de Enseñanza Secundaria.

#### 4.2 Equivalencias de titulaciones a efectos de docencia.

##### 4.2.1 Para la impartición de los módulos profesionales correspondientes a la especialidad de:

###### Procesos y productos de textil, confección y piel.

Se establece la equivalencia, a efectos de docencia, de los títulos de:

- Ingeniero Técnico Industrial. Especialidad Textil.
- Ingeniero Técnico Industrial. Especialidad Tejidos de Punto.
- Ingeniero Técnico Textil.
- Ingeniero Técnico en Tejidos de Punto.

con los de Doctor, Ingeniero, Arquitecto o Licenciado.

##### 4.2.2 Para la impartición de los módulos profesionales correspondientes a la especialidad de:

###### Formación y orientación laboral.

Se establece la equivalencia, a efectos de docencia, de los títulos de:

- Diplomado en Ciencias Empresariales.
- Diplomado en Relaciones Laborales.
- Diplomado en Trabajo Social.
- Diplomado en Educación Social.

con los de Doctor, Ingeniero, Arquitecto o Licenciado.

#### 5. Requisitos mínimos de espacios e instalaciones para impartir estas enseñanzas

De conformidad con el artículo 39 del Real Decreto 1004/1991, de 14 de junio, el ciclo formativo de formación profesional de grado superior: procesos de Confección Industrial, requiere, para la impartición de las enseñanzas definidas en el presente Real Decreto los siguientes espacios mínimos que incluyen los establecidos en el citado Real Decreto 1004/1991, de 14 de junio.

Espacio formativo	Superficie m <sup>2</sup>	Grado de utilización Porcentaje
Taller de confección .....	270	40
Laboratorio de materiales .....	60	15
Aula polivalente .....	60	45

El «grado de utilización» expresa en tanto por ciento la ocupación en horas del espacio prevista para la impartición de las enseñanzas mínimas, por un grupo de alumnos, respecto de la duración total de estas enseñanzas y, por tanto, tiene sentido orientativo para el que definan las administraciones educativas al establecer el currículo.

En el margen permitido por el «grado de utilización», los espacios formativos establecidos pueden ser ocupados por otros grupos de alumnos que cursen el mismo u otros ciclos formativos, u otras etapas educativas.

En todo caso, las actividades de aprendizaje asociadas a los espacios formativos (con la ocupación expresada por el grado de utilización) podrán realizarse en superficies utilizadas también para otras actividades formativas afines.

No debe interpretarse que los diversos espacios formativos identificados deban diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

#### 6. Convalidaciones, correspondencias y acceso a estudios superiores

##### 6.1 Módulos profesionales que pueden ser objeto de convalidación con la formación profesional ocupacional.

Procesos de confección.

##### 6.2 Módulos profesionales que pueden ser objeto de correspondencia con la práctica laboral.

Procesos de confección.  
Formación en centros de trabajo.  
Formación y orientación laboral.

##### 6.3 Acceso a estudios universitarios.

Ingeniería Técnica Textil.  
Ingeniería Técnica en Tejidos de Punto.  
Ingeniería Técnica Industrial.  
Ingeniería Técnica en Diseño Industrial.

#### 16230 REAL DECRETO 739/1994, de 22 de abril, por el que se establece el título de Técnico en Producción de Hilatura y Tejeduría de Calada y las correspondientes enseñanzas mínimas.

El artículo 35 de la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo, dispone que el Gobierno, previa consulta a las Comunidades Autónomas, establecerá los títulos correspondientes a los estudios de formación profesional, así como las enseñanzas mínimas de cada uno de ellos.

Una vez que por Real Decreto 676/1993, de 7 de mayo, se han fijado las directrices generales para el establecimiento de los títulos de formación profesional y sus correspondientes enseñanzas mínimas, procede que el Gobierno, asimismo previa consulta a las Comunidades Autónomas, según prevén las normas antes citadas, establezca cada uno de los títulos de formación profesional, fije sus respectivas enseñanzas mínimas y determine los diversos aspectos de la ordenación académica relativos

a las enseñanzas profesionales que, sin perjuicio de las competencias atribuidas a las administraciones educativas competentes en el establecimiento del currículo de estas enseñanzas, garanticen una formación básica común a todos los alumnos.

A estos efectos habrán de determinarse en cada caso la duración y el nivel del ciclo formativo correspondiente, las convalidaciones de estas enseñanzas, los accesos a otros estudios y los requisitos mínimos de los centros que las impartan.

También habrán de determinarse las especialidades del profesorado que deberá impartir dichas enseñanzas y, de acuerdo con las Comunidades Autónomas, las equivalencias de titulaciones a efectos de docencia según lo previsto en la disposición adicional undécima de la Ley Orgánica de 3 de octubre de 1990, de Ordenación General del Sistema Educativo. Normas posteriores deberán, en su caso, completar la atribución docente de las especialidades del profesorado definidas en el presente Real Decreto con los módulos profesionales que procedan pertenecientes a otros ciclos formativos.

Por otro lado, y en cumplimiento del artículo 7 del citado Real Decreto 676/1993, de 7 de mayo, se incluye en el presente Real Decreto, en términos de perfil profesional, la expresión de la competencia profesional característica del título.

El presente Real Decreto establece y regula en los aspectos y elementos básicos antes indicados el título de formación profesional de Técnico en Producción de Hilatura y Tejeduría de Calada.

En su virtud, a propuesta del Ministro de Educación y ciencia, consultadas las Comunidades Autónomas y, en su caso, de acuerdo con éstas, con los informes del Consejo General de Formación Profesional y del Consejo Escolar del Estado, y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 22 de abril de 1994,

## DISPONGO:

### Artículo 1.

Se establece el título de formación profesional de Técnico en Producción de Hilatura y Tejeduría de Calada, que tendrá carácter oficial y validez en todo el territorio nacional, y se aprueban las correspondientes enseñanzas mínimas que se contienen en el anexo al presente Real Decreto.

### Artículo 2.

1. La duración y el nivel del ciclo formativo son las que se establecen en el apartado 1 del anexo.

2. Las especialidades exigidas al profesorado que imparta docencia en los módulos que componen este título, así como los requisitos mínimos que habrán de reunir los centros educativos son los que se expresan, respectivamente, en los apartados 4.1 y 5 del anexo.

3. En relación con lo establecido en la disposición adicional undécima de la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, se declaran equivalentes a efectos de docencia las titulaciones que se expresan en el apartado 4.2 del anexo.

4. Las modalidades del bachillerato a las que da acceso el presente título son las indicadas en el apartado 6.1 del anexo.

5. Los módulos susceptibles de convalidación por estudios de formación profesional ocupacional o correspondencia con la práctica laboral son los que se especifican, respectivamente, en los apartados 6.2 y 6.3 del anexo.

Sin perjuicio de lo anterior, a propuesta de los Ministerios de Educación y Ciencia y de Trabajo y Seguridad

Social, podrán incluirse, en su caso, otros módulos susceptibles de convalidación y correspondencia con la formación profesional ocupacional y la práctica laboral.

### Disposición adicional primera.

De conformidad con lo establecido en el Real Decreto 676/1993, de 7 de mayo, por el que se establecen directrices generales sobre los títulos y las correspondientes enseñanzas mínimas de formación profesional, los elementos que se enuncian bajo el epígrafe «Referencia del sistema productivo» en el apartado 2 del anexo del presente Real Decreto no constituyen una regulación del ejercicio de profesión titulada alguna y, en todo caso, se entenderán en el contexto del presente Real Decreto con respecto al ámbito del ejercicio profesional vinculado por la legislación vigente a las profesiones tituladas.

### Disposición adicional segunda.

De conformidad con la disposición transitoria tercera del Real Decreto 1004/1991, de 14 de junio, están autorizados para impartir el presente ciclo formativo los centros privados de formación profesional:

a) Que tengan autorización o clasificación definitiva para impartir la rama textil de primer grado.

b) Que estén clasificados como homologados para impartir las especialidades de la rama textil de segundo grado.

### Disposición final primera

El presente Real Decreto, que tiene carácter básico, se dicta en uso de las competencias atribuidas al Estado en el artículo 149.1.30.<sup>a</sup> de la Constitución, así como en la disposición adicional primera, apartado 2 de la Ley Orgánica 8/1985, de 3 de julio, del Derecho a la Educación; y en virtud de la habilitación que confiere al Gobierno el artículo 4.2 de la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo.

### Disposición final segunda.

Corresponde al Ministro de Educación y Ciencia y a los órganos competentes de las Comunidades Autónomas dictar, en el ámbito de sus competencias, cuantas disposiciones sean precisas para la ejecución y desarrollo de lo dispuesto, en el presente Real Decreto.

### Disposición final tercera.

El presente Real Decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

Dado en Madrid a 22 de abril de 1994.

JUAN CARLOS R.

El Ministro de Educación y Ciencia,  
GUSTAVO SUAREZ PERTIERRA

## ANEXO

## INDICE

1. Identificación del título:
  - 1.1 Denominación.
  - 1.2 Nivel.
  - 1.3 Duración del ciclo formativo.

2. Referencia del sistema productivo:
- 2.1 Perfil profesional:
- 2.1.1 Competencia general.
- 2.1.2 Capacidades profesionales.
- 2.1.3 Unidades de competencia.
- 2.1.4 Realizaciones y dominios profesionales.
- 2.2 Evolución de la competencia profesional:
- 2.2.1 Cambios en los factores tecnológicos, organizativos y económicos.
- 2.2.2 Cambios en las actividades profesionales.
- 2.2.3 Cambios en la formación.
- 2.3 Posición en el proceso productivo:
- 2.3.1 Entorno profesional y de trabajo.
- 2.3.2 Entorno funcional y tecnológico.
3. Enseñanzas mínimas:
- 3.1 Objetivos generales del ciclo formativo.
- 3.2 Módulos profesionales asociados a una unidad de competencia:
- Producción de hilatura y telas no tejidas.  
Producción de tejeduría de calada.
- 3.3 Módulos profesionales transversales:
- Materias textiles.  
Elementos, sistemas e instalaciones de máquinas textiles.  
Seguridad en la industria textil, confección y piel.
- 3.4 Módulo profesional de formación en centro de trabajo.
- 3.5 Módulo profesional de formación y orientación laboral.
4. Profesorado:
- 4.1 Especialidades del profesorado con atribución docente en los módulos profesionales del ciclo formativo.
- 4.2 Equivalencias de titulaciones a efectos de docencia.
5. Requisitos mínimos de espacios e instalaciones para impartir estas enseñanzas.
6. Acceso al bachillerato, convalidaciones y correspondencias:
- 6.1 Modalidades del bachillerato a las que da acceso.
- 6.2 Módulos profesionales que pueden ser objeto de convalidación con la formación profesional ocupacional.
- 6.3 Módulos profesionales que pueden ser objeto de correspondencia con la práctica laboral.

### 1. Identificación

- 1.1 Denominación: Producción de hilatura y tejeduría de calada.
- 1.2 Nivel: formación profesional de grado medio.
- 1.3 Duración del ciclo formativo: 1.400 horas.

### 2. Referencia del sistema productivo

- 2.1 Perfil profesional.
- 2.1.1 Competencia general.

Preparar, regular, programar, mantener en primer nivel y controlar las máquinas para la producción de

todo tipo de hilos, tejidos de calada y telas no tejidas, en cantidad, calidad, plazos y en las condiciones de seguridad establecidas.

#### 2.1.2 Capacidades profesionales.

— Interpretar la información técnica de producto y de fabricación utilizada en los procesos de producción de hilatura, telas no tejidas y tejeduría de calada.

— Preparar y poner a punto las máquinas, equipos y materiales que intervienen en la fase o subfase del proceso en el que opera: prehilatura, hilatura, acabados de hilo, telas no tejidas por vía seca o húmeda, urdido o tejeduría de calada, a fin de disponerlos en las condiciones previstas de proceso.

— Controlar y realizar el desarrollo de las fases de producción asignadas a fin de asegurar el óptimo rendimiento de los medios y recursos de producción y de producir la cantidad fijada con la calidad prevista.

— Realizar el mantenimiento de primer nivel de los elementos de producción de las máquinas y equipos que intervienen en los procesos de hilatura, tejeduría de calada y telas no tejidas para evitar paros o restablecer la producción.

— Proponer posibles mejoras en el proceso productivo y principalmente en los procedimientos y modos operativos que emplea en el desarrollo de su trabajo.

— Poseer una visión de conjunto y coordinada de las fases de los procesos textiles y de los productos resultantes, valorando adecuadamente la función y misión de cada uno de ellos.

— Adaptarse a las diferentes situaciones o puestos de trabajo existentes en el ámbito de su competencia general y a los cambios tecnológicos y organizativos que inciden en su actividad profesional.

— Integrarse en un equipo de trabajo productivo, corresponsabilizándose de las tareas asignadas y desarrollando su actividad con seguridad personal, colectiva y medioambiental, con objeto de contribuir eficazmente a la consecución de los objetivos establecidos.

— Comunicarse verbalmente o por escrito con los responsables de los departamentos de mantenimiento y control de calidad, con los que mantiene una relación de dependencia funcional.

— Mantener relaciones fluidas con los miembros del grupo funcional en el que está integrado, colaborando en la consecución de los objetivos asignados al grupo, respetando el trabajo de los demás, participando activamente en la organización y desarrollo de tareas colectivas y cooperando en la supervisión de las dificultades que se presenten, con una actitud tolerante hacia las ideas de los compañeros y subordinados.

— Responder a las contingencias técnico-productivas que puedan presentarse en la recepción y manipulación de materias primas y productos auxiliares, en el flujo de materiales, en el funcionamiento de los medios de producción y en la calidad de los productos intermedios y finales obtenidos, a fin de asegurar el desarrollo previsto de la producción.

— Ordenar y dirigir el trabajo de los operarios que forman parte de su equipo, supervisando los controles de calidad realizados por aquéllos.

Requerimientos de autonomía en las situaciones de trabajo:

Este técnico está llamado a actuar bajo la supervisión general de técnicos de nivel superior al suyo, siéndole requeridas las capacidades de autonomía en:

— Preparación y puesta a punto de las máquinas y equipos e instrumentos.

— Realización de sustituciones sencillas y ajuste correspondiente de elementos sometidos a desgaste o

fungibles (directamente productivos o no) que no requieren equipos, instrumentos o técnicas complejos o muy específicos.

— Diagnóstico de las causas de las averías de los elementos de máquina directamente productivos.

— Detección de disfunciones de órganos no directamente productivos de las máquinas que ocasionan alteraciones al producto y orientación de los trabajos del equipo de mantenimiento sobre los elementos que hay que reparar, modificar o sustituir.

#### 2.1.4 Realizaciones y dominios profesionales.

### Unidad de competencia 1: preparar las máquinas y realizar la producción de hilatura y telas no tejidas

REALIZACIONES	CRITERIOS DE REALIZACION
1.1 Interpretar fichas técnicas y de producción de hilatura y telas no tejidas a fin de organizar el trabajo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>— La correcta interpretación permite identificar las tareas (apertura, estiraje, peinado) y el producto.</li> <li>— La interpretación permite la selección del procedimiento y organización del trabajo.</li> </ul>
1.2 Programar, ajustar y reajustar los equipos y las máquinas y verificar las materias a fin de prepararlas para la producción de hilatura.	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Se ha comprobado que el tipo de materias, lotes y sus características físicas (aspereza, finura, longitud de fibra) y funcionales (humedad, grado de lubricación) se corresponden con las especificaciones.</li> <li>— La dosificación de productos auxiliares (lubricantes, antiestáticos, tensoactivos) se determina según: <ul style="list-style-type: none"> <li>Ficha técnica.</li> <li>Estado real de la partida.</li> </ul> </li> <li>— La preparación de las máquinas y equipos de apertura, mezcla, homogeneización y limpieza se realiza de acuerdo con la ficha técnica y el estado real de las fibras.</li> <li>— La preparación de las máquinas de obtención de napas se realiza según ficha técnica y estado real de la materia prima, e implica: <ul style="list-style-type: none"> <li>El ajuste de los elementos de alimentación (masa, volúmenes).</li> <li>La regulación de las velocidades de cilindros, ejes y tambores.</li> <li>El galgaje de los elementos de cardado y peinado.</li> <li>La regulación de los elementos de estirado, plegado y tensiones.</li> </ul> </li> <li>— La preparación de las máquinas y equipos de obtención de cintas (manuales, «gills», mecheras) se realiza según ficha técnica y estado real de la materia prima, e implica: <ul style="list-style-type: none"> <li>La determinación del número de doblajes.</li> <li>El ajuste de las tensiones.</li> <li>La regulación de los estirajes.</li> <li>La determinación de la densidad de los peines.</li> <li>La regulación del peso de salida.</li> <li>La regulación de la velocidad de producción.</li> <li>La regulación del plegado y número de espiras (número de metros y el peso del contenido del bote o bobina).</li> <li>La aplicación y dosificación de los «ensimajes».</li> <li>La selección de los «ecartamientos».</li> <li>La regulación de las torsiones.</li> <li>La regulación de la presión de los cilindros y brazos de estiraje.</li> </ul> </li> <li>— La preparación de las máquinas de producción de hilo se realiza de acuerdo con la ficha técnica y el estado real de la materia prima, e implica la programación, el ajuste y la regulación de: <ul style="list-style-type: none"> <li>El «ecartamiento».</li> <li>El estiraje.</li> <li>Las tensiones.</li> <li>Las torsiones y su sentido.</li> <li>El número de revoluciones de huso o rotor.</li> <li>La velocidad de producción.</li> <li>Las características (de peso, forma) de cursores, correderas, bolsas.</li> <li>El plegado de bobinas y husos.</li> </ul> </li> </ul>

— Conseguir la producción de las líneas asignadas en cantidad, calidad y plazos establecidos.

— En las contingencias en relación con la materia prima, productos auxiliares y medios de producción.

#### 2.1.3 Unidades de competencia.

1. Preparar las máquinas y realizar la producción de hilatura y telas no tejidas.

2. Preparar las máquinas y producir tejidos de calada.

REALIZACIONES	CRITERIOS DE REALIZACION
<p>1.3 Controlar el desarrollo de las fases de producción asignadas, asegurando el óptimo funcionamiento de los medios de producción, el flujo de materiales y la cantidad y calidad del producto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La preparación de las máquinas de acabados de hilo se realiza según ficha técnica y el estado real de la materia prima e implica la programación, el ajuste y la regulación en el enconado, reunido, retorcido y acondicionado de: <ul style="list-style-type: none"> <li>La velocidad de producción.</li> <li>El ángulo de cruzado de las bobinas.</li> <li>El grado de purgado.</li> <li>Dosificación de productos auxiliares.</li> <li>Los tipos de nudo y anudadora.</li> <li>Las tensiones de hilo.</li> <li>Las torsiones y su sentido.</li> <li>El número de metros, peso o tamaño de bobina.</li> <li>El grado de vaporización y de humedad.</li> </ul> </li> <li>- Los parámetros previstos de las napas, mechas e hilos se obtienen reajustando los parámetros de máquinas anteriores en base al estado de la materia prima, el resultado de la prueba e instrucciones recibidas.</li> <li>- El procedimiento de preparación se realiza ordenadamente y con seguridad, tanto personal como de los elementos de máquina.</li> <li>- La utilización de herramientas, útiles y aparatos de medición se realiza con precisión y eficacia.</li> <li>- El tiempo de realización se ajusta a los límites establecidos por la empresa.</li> <li>- Se comprueba de manera sistemática: <ul style="list-style-type: none"> <li>El flujo de materiales entre máquinas.</li> <li>El sincronismo de la producción de las distintas máquinas asignadas.</li> <li>La identificación y almacenamiento de lotes intermedios.</li> <li>Las mermas, desperdicios y condiciones climáticas de la sala.</li> <li>La producción de las distintas máquinas, asegurando los objetivos de producción.</li> </ul> </li> <li>- Se reasignan y sincronizan las cargas de trabajo en cada máquina según las incidencias detectadas.</li> <li>- Se solventan las contingencias sobre el funcionamiento de las diferentes máquinas y la cantidad del producto.</li> <li>- La calidad de la producción cumple con las instrucciones y objetivos establecidos.</li> <li>- Los problemas de calidad y sus causas son identificados correctamente dentro de los límites de la responsabilidad asignada.</li> <li>- Los problemas de calidad que sobrepasan la responsabilidad asignada, son definidos y transmitidos con prontitud y exactitud al responsable pertinente.</li> <li>- Se toman las medidas correctivas oportunas a los problemas de calidad, en los límites de responsabilidad asignados.</li> <li>- Los procedimientos de control de calidad se aplican con los intervalos correctos, asegurando los objetivos de la producción.</li> </ul>
<p>1.4 Programar los equipos y controlar el proceso de consolidación de napas a fin de producir telas no tejidas en calidad y cantidad prevista.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La preparación de los equipos de consolidación por vía seca consigue: <ul style="list-style-type: none"> <li>Seleccionar, colocar y ajustar los punzones en función del tipo de fibra, grosor de napa y parámetros del producto que se va a obtener.</li> <li>Regular la densidad de punzonado en función del producto.</li> <li>Regular la penetración de punzonado según el grosor de la napa.</li> <li>Regular el paralelismo de los cilindros de consolidación.</li> <li>Regular la presión de los cilindros de compactación en función del producto que hay que obtener.</li> <li>Regular la temperatura y tiempo de termofijado en función del tipo de fibra.</li> </ul> </li> <li>- La preparación de los equipos de consolidación por vía húmeda consigue: <ul style="list-style-type: none"> <li>Regular la presión de los cilindros de homogeneización e hidroextracción en función de la fibra y producto que se va a obtener.</li> </ul> </li> </ul>

REALIZACIONES	CRITERIOS DE REALIZACION
	<p>Regula la dosificación de productos auxiliares en función del producto.</p> <p>Cargar los productos ligantes y espumantes, con la concentración y homogeneización adecuada al tipo de fibra.</p> <p>Regular la temperatura y tiempo de secado o polimerizado en función del producto.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El procedimiento de preparación se realiza ordenadamente y con seguridad personal y de los elementos del equipo.</li> <li>- La utilización de herramientas, útiles y aparatos de medición se realizan con precisión y eficacia.</li> <li>- El tiempo de realización se ajusta a los límites establecidos por la empresa.</li> <li>- Comprueba de manera sistemática el desarrollo del proceso en: <ul style="list-style-type: none"> <li>El flujo de materiales y productos auxiliares.</li> <li>Las características (concentración, densidad) de los productos auxiliares.</li> <li>Las mermas, desperdicios y condiciones climáticas de la sala.</li> <li>La producción de las máquinas y la calidad el producto.</li> </ul> </li> <li>- Solventa las contingencias sobre el funcionamiento de las máquinas y la calidad y cantidad del producto.</li> </ul>
<p>1.5 Realizar el mantenimiento de primer nivel a fin de restablecer la producción o evitar paros.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El mantenimiento de primer nivel se realiza con arreglo a la documentación técnica, las instrucciones de la empresa y las normas de seguridad.</li> <li>- Los fallos de los equipos se diagnostican correctamente.</li> <li>- La sustitución de elementos averiados o desgastados restablece las condiciones normales de funcionamiento de forma segura y eficaz.</li> <li>- Las restantes piezas no sufren deterioro durante el proceso de reparación.</li> <li>- El mantenimiento de primer nivel se realiza teniendo en cuenta los procedimientos de preparación de las máquinas y equipos.</li> <li>- La documentación generada en el mantenimiento es exacta y completa.</li> <li>- Las necesidades de mantenimiento que sobrepasan la responsabilidad asignada se transmiten con prontitud al personal apropiado.</li> </ul>
<p>1.6 Aportar la información técnica referida al trabajo realizado, resultados y calidad del producto, a fin de contribuir a los planes de producción y gestión de la calidad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La correcta cumplimentación contribuye al buen flujo de la información durante el proceso productivo.</li> <li>- La información se registra de manera clara, concreta y escueta.</li> <li>- La información registrada permite conocer a tiempo la productividad y las incidencias ocasionadas.</li> <li>- La anotación de anomalías en producto facilita tareas posteriores de revisión, reparación y clasificación.</li> <li>- El registro de anomalías puede incluir propuestas de modificaciones de los procesos productivos.</li> <li>- Las propuestas de mejora de la producción consiguen la mejora de la productividad o de la seguridad.</li> </ul>
<p>1.7 Actuar según el plan de seguridad e higiene de la empresa, llevando a cabo tanto acciones preventivas como correctoras y de emergencia, aplicando las medidas establecidas y cumpliendo las normas y la legislación vigente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se identifican los derechos y deberes del empleado y de la empresa en materia de seguridad e higiene.</li> <li>- Se identifican los equipos y medios de seguridad más adecuados para cada actuación, utilizándolos y cuidándolos con corrección.</li> <li>- Se identifican los riesgos primarios para la salud y la seguridad en el entorno de trabajo y se toman las medidas preventivas adecuadas para evitar accidentes.</li> <li>- Las zonas de trabajo de su responsabilidad permanecen en condiciones de limpieza, orden y seguridad.</li> <li>- Se informa con prontitud de las disfunciones y de los casos peligrosos observados a la persona adecuada.</li> <li>- En caso de emergencia: <ul style="list-style-type: none"> <li>Se realiza el paro de la maquinaria de la forma adecuada y se produce la evacuación de los edificios con arreglo a los procedimientos establecidos.</li> </ul> </li> </ul>

REALIZACIONES	CRITERIOS DE REALIZACION
	<p>Se identifica a las personas encargadas de tareas específicas en estos casos. Se aplican las medidas sanitarias básicas y las técnicas de primeros auxilios.</p>

### DOMINIO PROFESIONAL

#### a) Medios de producción:

Hilatura: equipos e instalaciones de almacenaje. Separadores de partículas pesadas y metálicas. Abridoras. Equipos e instalaciones de ensimaje. Máquinas automáticas de mezcla. Equipos de alimentación. Cardas. Craqueadoras/desgarradoras. Cizallas. Peinadoras, manuales y «gills». Mecheras de fricción y de torsión. Máquinas de hilar (aro-cursor, rotor). Enconadoras/bobinadoras. Purgadores. Reunidores. Retorcedoras. Equipos con sistema de mando, regulación y control mecánicos, electromecánicos, neumáticos, electrónicos e informáticos. Equipos de ajuste y mantenimiento operativo de máquinas.

Telas no tejidas: batanes. Teleras. Punzonadores. Aspersores. Túneles de polimerizado. Túneles de secado. Filetas. Cosedoras. Cortadores. Equipos de programación y control informático, electrónico, neumático, hidráulico y electromecánico. Equipo de ajuste y mantenimiento operativo de máquinas.

#### b) Materiales y productos intermedios:

Fibras artificiales, sintéticas y naturales, cintas, napas, velos y fibra cortada. Polímeros. Productos auxiliares. Encolantes y ligantes.

#### c) Productos o resultado del trabajo:

Hilos y telas no tejidas de distintos grosores y calidades.

#### d) Parámetros que se deben controlar:

Hilatura. Materias primas: grado de limpieza de las fibras y adecuación al producto.

Productos: homogeneidad de la mezcla de fibras. Anchura, grosor y título de napas, velos, cintas, mechas e hilo. Torsión de mechas e hilos.

Proceso y medios de producción: regulación de la alimentación. Galgajes. Rectificado y puesta a punto de las guarniciones. Estirajes. Ecartamientos. Velocidades de entrada y salida de máquina. Doblajes. Presión de cilindros de estiraje. Torsiones. Grado de humedad. Tensión. Angulo de cruzamiento. Niveles de lubricación.

Telas no tejidas: adecuación del tipo y calidad de las fibras al proceso. En el velo: grueso, regularidad, peso, cohesión. Alimentación de materias y productos auxiliares. Velocidades. Temperaturas. Grado de humedad. Presiones. Tensiones. Anchura y grosor del producto. Calidad del producto. Niveles de lubricación.

#### e) Información:

Utilizada: orden de producción. Ficha técnica. Manual de procedimiento y calidad. Normas de seguridad. Manual de mantenimiento. Instrucciones de corrección de proceso.

Generada: consumo de materiales. Resultados de producción y calidad. Incidencias.

### Unidad de competencia 2: preparar las máquinas y producir tejidos de calada

REALIZACIONES	CRITERIOS DE REALIZACION
2.1 Interpretar fichas técnicas y de producción de tejidos de calada a fin de organizar el trabajo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>— La correcta interpretación permite identificar la tarea (urdir, montar plegadores, sincronizar los elementos de tisaje) y el producto que se va a realizar.</li> <li>— La interpretación permite la selección del procedimiento y organización del trabajo.</li> </ul>
2.2 Preparar el hilo para el tisaje para obtener plegadores de urdimbre.	<ul style="list-style-type: none"> <li>— El montaje de la fileta se realiza con el tipo de hilo adecuado, de la misma partida y mismo tamaño o peso de los conos o bobinas.</li> <li>— La programación del plegador se realiza con arreglo a la cantidad y longitud de hilos, anchura del plegador y distribución de colores de hilo.</li> <li>— El ajuste consigue la igualdad de tensión de todos los hilos.</li> <li>— El transvase del hilo de la fileta o bota al plegador se realiza manteniendo la tensión de los hilos y la regularidad de la superficie del plegador.</li> <li>— El encolado se consigue: <ul style="list-style-type: none"> <li>Preparando el baño con el encolante a concentración, viscosidad y temperatura fijadas.</li> <li>Regulando la velocidad de proceso y presión de los cilindros de homogeneización y extracción.</li> <li>Regulando la temperatura de secado.</li> </ul> </li> </ul>
2.3 Introducir los datos de ficha técnica por medio de sistemas informáticos a fin de dejar operativo el programa de máquina.	<ul style="list-style-type: none"> <li>— El proceso de transcripción se realiza de manera ordenada, rigurosa, completa y en el tiempo previsto.</li> <li>— La correcta programación permite obtener muestras reales o simuladas del tejido, que cumplen las especificaciones técnicas.</li> <li>— El archivo de la información se realiza de manera ordenada, segura y de fácil acceso.</li> </ul>

REALIZACIONES	CRITERIOS DE REALIZACION
2.4 Montar, ajustar y reajustar elementos de máquinas y materiales a fin de prepararlas para la producción de tejeduría de calada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los plegadores contienen la materia, partida y número de hilos y su distribución adecuada y se instalan de acuerdo con el tipo de anclaje.</li> <li>- El recorrido de cada hilo pasa por el ojal de la malla del lizo correspondiente.</li> <li>- Los hilos del tendido se disponen paralelamente, según distribución y tensión establecida.</li> <li>- El montaje de los lizos se realiza en la posición y condiciones operativas.</li> <li>- La instalación del programa informático o mecánico consigue el sincronismo de los elementos de tisaje, movimiento de los lizos e inserción de trama.</li> <li>- El ajuste del ángulo de la abertura de calada y la horizontalidad de los hilos consigue que la inserción de trama discorra correctamente.</li> <li>- La tensión de todos los hilos de la urdimbre es homogénea y se ajusta al valor establecido.</li> <li>- Los parámetros previstos del tejido se obtienen reajustando los parámetros de máquina con arreglo al estado del hilo, el resultado de la primera muestra e instrucciones recibidas.</li> <li>- El procedimiento de preparación de los elementos de máquina se realiza ordenadamente y con seguridad personal.</li> <li>- La utilización de herramientas, útiles y aparatos de medición se realiza con precisión y eficacia.</li> <li>- El tiempo de realización se ajusta a los límites establecidos por la empresa.</li> </ul>
2.5 Controlar el desarrollo de la producción de las máquinas de tejeduría de calada asegurando su óptimo funcionamiento y la cantidad y calidad del producto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La alimentación de máquina se realiza de manera ordenada, con la suficiente antelación, idéntico material, preparando el anudado y con el mínimo tiempo de paro.</li> <li>- La evacuación de tejido se realiza sin deterioro del producto y reestableciendo las condiciones de tisaje.</li> <li>- El tejido se ajusta a los parámetros de calidad y productividad fijados.</li> <li>- Las anomalías o defectos solventables en producto son corregidos bajo la responsabilidad del operario.</li> <li>- Las anomalías o defectos importantes son comunicados de manera rápida al responsable inmediato.</li> <li>- La calidad de la producción cumple con las instrucciones y objetivos establecidos.</li> <li>- Los problemas de calidad y sus causas son identificadas correctamente dentro de los límites de la responsabilidad asignada.</li> <li>- Los problemas de calidad que sobrepasan la responsabilidad asignada son definidos y transmitidos con prontitud y exactitud al responsable pertinente.</li> <li>- Se han tomado las medidas correctivas oportunas a los problemas de calidad en los límites de la responsabilidad asignada.</li> <li>- Los procedimientos de control de calidad se aplican en los intervalos correctos asegurando los objetivos de la producción.</li> </ul>
2.6 Realizar el mantenimiento de primer nivel a fin de restablecer la producción o evitar paros.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El mantenimiento de primer nivel se realiza según documentación técnica, instrucciones de la empresa y normas de seguridad.</li> <li>- Los fallos de los equipos se diagnostican correctamente.</li> <li>- La sustitución de elementos averiados o desgastados reestablece las condiciones normales de funcionamiento de forma segura y eficaz.</li> <li>- Las restantes piezas no sufren deterioro durante el proceso de reparación.</li> <li>- El mantenimiento de primer nivel se realiza teniendo en cuenta los procedimientos de preparación de las máquinas y equipos.</li> <li>- La documentación generada en el mantenimiento es exacta y completa.</li> <li>- Las necesidades de mantenimiento que sobrepasan la responsabilidad asignada, se transmiten con prontitud al personal apropiado.</li> </ul>
2.7 Aportar la información técnica referida al trabajo realizado, resultados y calidad del producto a fin de contribuir a los planes de producción y gestión de la calidad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La correcta cumplimentación contribuye al buen flujo de la información durante el proceso productivo.</li> <li>- La información se registra de manera clara, concreta y escueta.</li> <li>- La información registrada permite conocer a tiempo la productividad y las incidencias ocasionadas.</li> </ul>

REALIZACIONES	CRITERIOS DE REALIZACION
<p>2.8 Actuar según el plan de seguridad e higiene de la empresa, llevando a cabo tanto acciones preventivas como correctoras y de emergencia, aplicando las medidas establecidas y cumpliendo las normas y la legislación vigente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— La anotación de anomalías en producto facilita tareas posteriores de revisión, reparación y clasificación.</li> <li>— El registro de anomalías puede incluir propuestas de modificación de los procedimientos productivos.</li> <li>— Se identifican los derechos y deberes del empleado y de la empresa en materia de seguridad e higiene.</li> <li>— Se identifican los equipos y medios de seguridad más adecuados para cada actuación, utilizándolos y cuidándolos con corrección.</li> <li>— Se identifican los riesgos primarios para la salud y la seguridad en el entorno de trabajo y se toman las medidas preventivas adecuadas para evitar accidentes.</li> <li>— Las zonas de trabajo de su responsabilidad permanecen en condiciones de limpieza, orden y seguridad.</li> <li>— Se informa con prontitud a la persona adecuada de las disfunciones y de los casos peligrosos observados.</li> <li>— En casos de emergencia: <ul style="list-style-type: none"> <li>Se realiza el paro de la maquinaria de la forma adecuada y se produce la evacuación de los edificios con arreglo a los procedimientos establecidos.</li> <li>Se identifica a las personas encargadas de tareas específicas en estos casos.</li> <li>Se aplican las medidas sanitarias básicas y las técnicas de primeros auxilios.</li> </ul> </li> </ul>

## DOMINIO PROFESIONAL

### a) Medios de producción:

Urdidores seccionales y directos. Máquinas de encolar. Anudadora. Máquina de pasar lizos, peines y laminillas. Máquinas de tejer de lizos o «Jacquard» por diversos tipos de inserción de trama. Equipos con sistemas de mando, programación y control mecánicos, neumáticos, electromecánicos, electrónicos e informáticos. Equipo de ajuste, montaje y mantenimiento operativo de máquina.

### b) Materiales y productos intermedios:

Hilo, bobinado. Plegadores de hilo. Productos auxiliares: parafinas, aceite, «ensimajes».

### c) Productos o resultados del trabajo:

Tejidos de calada.

### d) Parámetros que se deben controlar:

Materia prima: adecuación del hilo al producto. Cantidad y secuencia del color y tipo de los hilos. Producto: densidades, ligamento, dibujo y calidad del tejido. Proceso y medios de producción: consumo de hilo, tensiones. Adecuación y temperatura de productos de encolado. Grado de humedad del hilo. Densidades de peines. Inserción de la trama. Ajustes. Adecuación de programa a ficha técnica. Niveles de lubricación.

### e) Información:

Utilizada: orden de producción. Ficha técnica. Manual de procedimiento y calidad. Normas de seguridad. Manual de mantenimiento. Instrucciones de corrección de proceso.

Generada: consumo de materiales. Resultados de producción y calidad. Incidencias.

## 2.2 Evolución de las competencias de la figura profesional.

### 2.2.1 Cambios en los factores tecnológicos, organizativos y económicos.

Se mencionan a continuación una serie de cambios previsibles en el sector que, en mayor o menor medida, pueden influir en la competencia de esta figura:

Se está iniciando un proceso de dispersión de la fabricación textil hacia países en vías de desarrollo, así como un incremento notable de la concentración empresarial para hacer frente a importantes inversiones y a la competencia internacional.

Se tiende a una gran especialización en pequeñas fábricas basadas en economía de gamas (series cortas de productos pero muy especializados) para adaptarse a los cambios de demanda del usuario.

El aumento importante del coste de las máquinas y cambios de producción de última tecnología obligará a una mayor utilización de máquinas con el mínimo tiempo de paro.

Se tiende a una división de las empresas que se dedican a grandes series de tejidos de estructuras simples, con la exigencia de bajos costes de producción y otras a series cortas de tejidos de gran complejidad tecnológica y estética del producto.

Progresiva sustitución de los medios mecánicos de programación por sistemas informáticos.

Progresiva automatización de los procesos de hilatura fundamentalmente en la hilatura de algodón, que se prevé llegue a niveles muy elevados, lo que requerirá menor vigilancia del proceso.

Incorporación progresiva en los telares de calada de nuevos métodos de inserción de trama.

### 2.2.2 Cambios en las actividades profesionales.

Aumentarán las actividades de programación de los nuevos sistemas de las máquinas tanto en hilatura como en tejeduría de calada.

Mayor importancia de las actividades de control y análisis de parámetros de proceso/productos.

La producción de series cortas comportará una mayor frecuencia de las actividades de montaje de nuevos artículos e hilos, imponiendo a la vez la exigencia de reducir los tiempos de preparación de máquina.

En los procesos de hilatura adquirirán mayor relevancia las actividades de montaje, ajuste y regulación de los parámetros del producto y disminuirá el control de proceso debido a su automatización.

### 2.2.3 Cambios en la formación.

La introducción de los sistemas de programación de máquinas requerirá conocimientos de mecánica, electrónica e informática.

La consolidación de los sistemas de inserción de trama por aire y agua requerirá conocimientos de hidráulica y neumática.

Incremento de los conocimientos sobre las materias y productos textiles y la interrelación materia prima-proceso-producto para realizar el análisis y el control de la calidad de proceso en línea.

## 2.3 Posición en el proceso productivo.

### 2.3.1 Entorno profesional y de trabajo.

La figura profesional se ubica en los subsectores de la hilatura, telas no tejidas y tejeduría de calada y fundamentalmente en empresas cuya actividad es:

- Hilaturas de proceso: algodónero o fibra corta, lanero o fibras largas y de recuperación o carda.
- La producción de telas no tejidas por vía seca y húmeda.
- La producción de tejidos de calada.
- Diseño y programación de muestras textiles.

La estructura empresarial de los subsectores de hilatura y telas no tejidas se configura principalmente en medianas y grandes empresas. El subsector de la tejeduría de calada se configura, asimismo, en pequeña y mediana empresa, principalmente.

La actividad de la figura profesional se ubica en el área de fabricación y en los procesos productivos de obtención y transformación de fibras de origen natural y químico para obtener hilo, telas no tejidas y tejidos de calada.

### 2.3.2 Entorno funcional y tecnológico.

Atendiendo a la estructura organizativa de la empresa y proceso productivo en el que opera puede asumir un mayor o menor número de funciones. En hilatura pueden ir desde la preparación y control del desarrollo de varias fases del proceso: prehilatura, hilatura, acabados, hasta la preparación y control de un solo tipo de máquinas: cardas, mecheras, de hilar por aro-cursor, etc.

En el proceso de producción de telas no tejidas la función principal será la de preparación de materias, productos auxiliares y la regulación de los parámetros de los trenes: vía seca, vía húmeda, etc.

En los procesos de producción de tejeduría de calada, las funciones pueden ir desde el montaje y/o control del funcionamiento de varios tipos de máquinas (tejidos simples, terciopelo, alfombras) hasta la programación de muestras textiles.

Las técnicas y conocimientos tecnológicos que intervienen en su trabajo abarcan el campo de las materias textiles. Se encuentran ligados directamente a:

- Proceso de fabricación: conjunto de máquinas y equipos de producción de hilatura, telas no tejidas y tejidos de calada.

- Técnicas empleadas en el proceso de fabricación.
- Conocimiento de las características y propiedades de las materias textiles.

Ocupaciones, puestos de trabajo tipo más relevantes.

A título de ejemplo, y especialmente con fines de orientación profesional, se enumeran a continuación un conjunto de ocupaciones o puestos de trabajo que podrían ser desempeñados adquiriendo la competencia profesional definida en el perfil del título:

- Técnico de preparación y control de la producción de las máquinas de preparación de fibras.
- Técnico de preparación y control de la producción de las máquinas de hilatura.
- Técnico de preparación y control de la producción de las máquinas de acabados de hilatura.
- Técnico en preparación y control de trenes de producción de telas no tejidas.
- Técnico en preparación y control de máquinas de preparación al tisaje.
- Técnico en preparación y control de telares de calada.
- Preparador de muestras textiles de calada.

## 3. Enseñanzas mínimas

### 3.1 Objetivos generales del ciclo formativo.

Buscar, interpretar y expresar información técnica relacionada con la profesión, analizando y valorando su contenido y utilizando la terminología y simbología adecuadas, como soporte que le posibiliten el conocimiento y la inserción en el sector textil y la evolución y adaptación de sus capacidades profesionales a los cambios tecnológicos y organizativos del sector.

Planificar el conjunto de actividades necesarias para realizar su trabajo con iniciativa y responsabilidad, identificando y seleccionando la información y medios técnicos necesarios a fin de obtener un producto ajustado a normas y parámetros previstos, con el máximo aprovechamiento de los recursos.

Preparar equipos y máquinas de hilatura, telas no tejidas y tejeduría de calada de manera autónoma y metódica, mediante la programación, el montaje y ajuste de los elementos de hilatura, tisaje y de la materia prima para conseguir la puesta a punto en las condiciones prefijadas.

Producir hilo, tejido de calada y telas no tejidas con autonomía, responsabilidad y rigurosidad, realizando las operaciones de control del proceso, asistencia, mantenimiento operativo de los equipos y las máquinas y verificando los parámetros de calidad de los productos a fin de efectuar el trabajo con el rendimiento técnico y económico adecuado.

Identificar las propiedades y características más relevantes de las materias textiles, sus aplicaciones y criterios de utilización, a fin de realizar correctamente el proceso.

Resolver problemas que surjan en los procesos de producción de hilo, telas no tejidas y tejidos de calada, diagnosticando las causas de incidencias o anomalías y actuando en consecuencia, a fin de dar respuesta a las contingencias del proceso.

Comprender el marco legal, económico y organizativo que regula y condiciona la actividad industrial, identificando los derechos y las obligaciones que se derivan de las relaciones laborales, adquiriendo la capacidad de seguir los procedimientos establecidos y de actuar con eficacia en las anomalías que pueden presentarse en los mismos.

3.2 Módulos profesionales asociados a una unidad de competencia.

**Módulo profesional 1: producción de hilatura y telas no tejidas**

Asociado a la unidad de competencia 1: preparar las máquinas y realizar la producción de hilatura y telas no tejidas

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
<p>1.1 Analizar el conjunto de actividades necesarias para obtener un hilo acabado.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Clasificar los hilos a partir de las fibras que se van a emplear y proceso de hilatura que hay que aplicar.</li> <li>- En un supuesto práctico de producción de un hilo acabado:                     <ul style="list-style-type: none"> <li>Seleccionar el tipo de hilo que se debe realizar con arreglo a las consideraciones funcionales, técnicas y estéticas del caso práctico.</li> <li>Recopilar y ordenar la información técnica que dé respuesta y oriente la realización del proceso.</li> <li>Definir las características fundamentales del hilo que se va a obtener (estructura, número, torsiones, regularidad, resistencia, etc.) y de las napas, cintas y mechas de las fases intermedias según su función, tipo de máquinas disponibles y secuencia de operaciones de proceso.</li> <li>Seleccionar el tipo y características de las fibras con arreglo al título, función del hilo y proceso de hilatura.</li> <li>Seleccionar las operaciones, su secuencia y el tipo de máquinas de preparación de fibras e hilatura que se adecúe a los parámetros del hilo que hay que obtener.</li> <li>Valorar la viabilidad de su realización fundamentalmente en lo referente a la materia prima (fibra) y maquinaria disponible en el taller.</li> </ul> </li> </ul>
<p>1.2 Elaborar el programa de máquina para producir napas, cintas, mechas e hilos, en función de la estructura y las características del hilo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dada una supuesta estructura de hilo con sus características:                     <ul style="list-style-type: none"> <li>Secuenciar el conjunto de instrucción del proceso, estableciendo los parámetros de las máquinas (velocidades, producciones, estirajes, ecartamientos, presiones) en función de la estructura del hilo y de sus características.</li> <li>Introducir el programa elaborado en cada una de las máquinas.</li> <li>Realizar el programa con método, orden y rigor.</li> </ul> </li> </ul>
<p>1.3 Poner a punto las máquinas de prehilatura, hilatura y de posthilatura, a partir del programa elaborado a fin de dejarlas en situación operativa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interpretar la información, documentación y manual de máquina, particularmente en lo referente a funcionamiento, montaje, mantenimiento y puesta a punto, a partir de una información dada.</li> <li>- Diferenciar y describir las máquinas y utillaje de prehilatura, hilatura y de posthilatura y relacionar los elementos que las componen con sus funciones y aplicaciones.</li> <li>- Partiendo de un caso práctico de preparación de máquinas de prehilatura, hilatura y/o de posthilatura, según la información dada:                     <ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar las operaciones de montaje y desmontaje, lubricación, engrase y limpieza, regulación, ajuste y programación, según procedimientos y normas.</li> <li>Resolver sencillas anomalías en las piezas y elementos de máquina, valorando su desgaste e identificando las causas o factores que las provocan.</li> <li>Realizar la preparación con autonomía, orden, método, precisión y adecuación al tipo de artículo que hay que fabricar, cumpliendo las normas de seguridad.</li> </ul> </li> </ul>
<p>1.4 Describir un proceso de control de calidad tipo de hilatura.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A partir de información relativa a un proceso de hilatura:                     <ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar las fases de control y autocontrol.</li> <li>Relacionar el procedimiento de control de la pauta con los resultados que deben obtenerse.</li> <li>Identificar los medios y útiles de control.</li> </ul> </li> </ul>
<p>1.5 Analizar el proceso y producir napas, cintas y mechas, controlando el proceso y verificando los parámetros del producto de cada fase del proceso.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Explicar los diferentes procedimientos de prehilatura, relacionándolos con los parámetros de producto que se deben controlar en las operaciones para evitar desviaciones.</li> <li>- A partir de un caso práctico de prehilatura:                     <ul style="list-style-type: none"> <li>Organizar las actividades de ejecución de la preparación de fibras de acuerdo con la información recibida, artículo que se va a fabricar, medios y materiales que se van a utilizar, determinando la secuencia de operaciones.</li> </ul> </li> </ul>

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
<p>1.6 Producir un hilo, controlando el proceso y verificando los parámetros del producto.</p>	<p>Realizar con autonomía, habilidad y destreza las operaciones de fabricación de las muestras, aplicando las técnicas adecuadas (alimentación periódica, control del funcionamiento de máquinas y evacuación del producto).</p> <p>Analizar y evaluar el estado de la fibra en sus diferentes fases y en sus distintos aspectos (estructurales y de calidad) identificando los criterios de evaluación (homogeneidad, orientación, paralelismo y cohesión de las fibras, título, regularidad, limpieza) y detectando los factores o causas de las desviaciones o anomalías.</p> <p>Corregir o afinar parámetros de máquina en función de las desviaciones o anomalías detectadas.</p> <p>Evaluar un artículo en todos sus aspectos (actitud sistémica) y con el rigor requerido, aplicando las técnicas de control pertinentes.</p> <p>Describir los factores que influyen en el coste de un artículo.</p> <p>— Explicar los diferentes procedimientos de hilatura y acabado del hilo y enumerar los parámetros que deben controlarse en las operaciones para evitar desviaciones.</p> <p>— En un caso práctico de producción de hilo:</p> <p>Organizar las actividades de ejecución de la hilatura y de acabado del hilo, de acuerdo con la información recibida, hilo que hay que obtener, medios materiales que se van a utilizar determinando la secuencia de operaciones.</p> <p>Realizar con autonomía, habilidad y destreza las operaciones de fabricación de la muestra de hilo aplicando las técnicas adecuadas (alimentación periódica, control del funcionamiento de máquinas y evacuación del producto).</p> <p>Analizar y evaluar el hilo en sus diferentes fases del proceso (hilo, hilo reunido, retorcido y acabado) en sus distintos aspectos (estructurales y de calidad), identificando los criterios de evaluación (título, regularidad, torsión, limpieza, etc.) y detectando los factores o causas de desviaciones o anomalías.</p> <p>Corregir o afinar parámetros de máquina o proceso en función de las desviaciones o anomalías detectadas.</p> <p>Evaluar el hilo en todos sus aspectos (actitud sistémica) y con el rigor requerido, aplicando las técnicas de control pertinentes.</p> <p>Describir los factores que influyen en el coste de un artículo con el objeto de adoptar las medidas oportunas durante el proceso de fabricación.</p>
<p>1.7 Analizar los procesos de consolidación de fibras y napas.</p>	<p>— Describir los distintos procesos de consolidación de fibras y napas y el funcionamiento de las máquinas para la obtención de telas no tejidas.</p> <p>— Establecer las características fundamentales de una tela no tejida según su función y determinar el proceso de obtención más adecuado.</p> <p>— Analizar y evaluar las telas no tejidas en sus diferentes aspectos (estructurales y de calidad) identificando los criterios de evaluación (gramaje, resistencia, homogeneidad, cohesión) determinando los factores o causas de las desviaciones o anomalías más frecuentes, describiendo las correcciones pertinentes.</p> <p>— Relacionar los distintos parámetros del proceso de transformación con las características y parámetros de las materias primas (termoplasticidad de la fibra, grado de afinidad de las fibras a los productos auxiliares), productos auxiliares y productos resultantes (homogeneidad, aspecto, cohesión, resistencia).</p>
<p>1.8 Complimentar la información técnica que se genera para la fabricación de un producto de hilatura o telas no tejidas, deduciendo los cambios necesarios en el proceso para realizar las adaptaciones oportunas.</p>	<p>— Identificar los diferentes medios de conseguir la información que se precisa (fuentes documentales, estudio de muestras, etc.) para la realización de la producción.</p> <p>— Sistematizar y valorar la información y cumplimentarla en función de los objetivos y contexto en el que se desarrolla.</p> <p>— A partir de un caso práctico:</p> <p>Cumplimentar los documentos que de forma más frecuente se utilizan en el ámbito de la profesión (fichas técnicas, de seguimiento, de producción, incidencias) utilizando la terminología y el léxico adecuado.</p>

**CONTENIDOS BÁSICOS (duración 180 horas)****a) Procesos de hilatura:**

Procesos de hilatura: de fibras naturales, fibras artificiales, fibras sintéticas.

Técnicas de hilatura: convencional o «torsión-estiraje», rotor («open-end»).

**b) Parámetros de producto:**

Título y número de velos, napas, cintas, mechas e hilos.

Regularidad de masa y vellosidad.

Limpieza y nivel de purgado.

Torsiones.

Higroscopia.

Procedimientos de cálculo de parámetros de producto.

**c) Parámetros del proceso de preparación de fibras y de hilatura:**

Alimentación (masa y volúmenes).

Velocidades de giro y desarrollo.

Estirajes y doblados.

«Ecartamientos»: presiones y tensiones.

Procedimientos de cálculo de parámetros de proceso.

Condiciones ambientales de salas de proceso.

**d) Máquinas y equipos de hilatura:**

Funcionamiento, componentes, circuitos, sistemas y aplicaciones de:

Máquinas de abertura.

Instalaciones de mezcla y dosificación.

Instalaciones de «ensimaje» y lubricación.

Instalaciones de transporte y almacenaje.

Máquinas de cardar, peinar y estirar.

Máquinas de hilar. Máquinas de posthilatura.

Procedimientos de montaje y ajuste de los elementos de máquina.

Mantenimiento de máquinas.

Condiciones de seguridad.

**e) Procesos de consolidación de fibras y napas (telas no tejidas):**

Procesos de consolidación: vía seca, vía húmeda.

Parámetros de producto.

Productos auxiliares.

Parámetros de proceso.

Características generales y de funcionamiento de los trenes de consolidación.

**f) Control de calidad en procesos de hilatura y telas no tejidas:**

Proceso de control.

Procedimientos e instrumentos de verificación y control de proceso.

Calidad de proceso.

Control del producto y final.

**Módulo profesional 2: producción de tejeduría de calada**

Asociado a la unidad de competencia 2: preparar las máquinas y producir tejidos de calada

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
2.1 Analizar el conjunto de actividades necesarias para obtener un tejido de calada sencillo y significativo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Clasificar los tejidos de calada según su estructura.</li> <li>- A partir de un supuesto de obtención de un tejido de calada:               <ul style="list-style-type: none"> <li>Seleccionar el tipo de tejido que se va a obtener, conforme a las consideraciones funcionales, estéticas, económicas y técnicas del supuesto.</li> <li>Recopilar y ordenar la información pertinente que dé respuesta y oriente la realización del tejido.</li> <li>Definir las características fundamentales del tejido (ancho, número total de hilos, densidad, ligamento, dibujo), de acuerdo con su función, razones estéticas y tipos de máquinas disponibles.</li> <li>Identificar los hilos y sus colores, con arreglo a la calidad, dibujo, densidad, espesor y función del tejido.</li> <li>Identificar el tipo de máquinas (tipo de urdido, número de lizos, sistema de inserción de trama, picado y prestaciones) que se adecuen a las características definidas del tejido e hilo seleccionado.</li> <li>Valorar la viabilidad de su fabricación fundamentalmente en lo referente a materiales (hilo) y maquinaria disponible en el taller.</li> </ul> </li> </ul>
2.2 Enunciar por código cifrado y/o representar gráficamente los ligados a la estructura de un tejido de calada, de forma manual o con ayuda del ordenador.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interpretar los distintos tipos de ligamentos y sus formas de enunciarlos: estructura real y representación sobre cuadrícula.</li> <li>- La representación del tejido es clara, rigurosa y concisa.</li> </ul>
2.3 Elaborar los programas de las máquinas para fabricar tejido, en función de su estructura, configuración del montaje y relación de hilos, utilizando el código propio de cada máquina.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dado un caso práctico de elaboración de programa de máquina para fabricar tejido de calada.               <ul style="list-style-type: none"> <li>Secuenciar el conjunto de instrucciones del proceso, estableciendo los parámetros de las máquinas (relación de hilos en el urdido, tipo de encolado, programa de pasado y de picado, densidad de tramado) en función de la estructura del tejido.</li> <li>Expresar en código máquina el programa elaborado y/o introducir datos en el ordenador.</li> <li>Realizar el programa con método, orden y rigor.</li> </ul> </li> </ul>
2.4 Describir un proceso de control de calidad tipo de tejeduría de calada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A partir de información relativa a un proceso de tejeduría de calada:               <ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar las fases de control y autocontrol.</li> </ul> </li> </ul>

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<p>2.5 Preparar el hilo para las operaciones de urdir, pasar y tejer, teniendo en cuenta las características del hilo, de las máquinas y del artículo que se va a obtener.</p>	<p>Relacionar el procedimiento de control de la pauta con los resultados que deben obtenerse. Identificar los medios y útiles de control.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Explicar los procedimientos de preparación del hilo y enumerar los parámetros que deben controlarse en las operaciones, para evitar desviaciones.</li> <li>- Partiendo de un caso práctico de preparación de hilo: Seleccionar el tipo, cantidad, color y distribución de los hilos. Realizar las operaciones de preparación del hilo, controlando el ancho de faja, superficie del plegador, regularidad de tensión, número de vueltas, metros, parámetros del plegador y los parámetros de encolado. Detectar anomalías y defectos en el hilo y en el plegador, valorando su repercusión en el proceso y adoptando las medidas pertinentes en cada caso. Realizar el enhebrado y recorrido de los hilos de acuerdo con el programa elaborado. Comprobar la calidad del material y trabajar con método y precisión en la preparación.</li> </ul>
<p>2.6 Poner a punto las máquinas de preparación del hilo y los telares, conforme al programa elaborado, a fin de dejarlas en situación operativa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Clasificar y describir las máquinas y utillaje de preparación del hilo y máquinas de tejer, relacionando los elementos que las componen con sus funciones y aplicaciones.</li> <li>- Interpretar la información, documentación y manuales de máquinas, particularmente en lo referente a funcionamiento, puesta a punto, mantenimiento y reparación.</li> <li>- Dado un caso práctico de preparación de máquinas de preparación del hilo y/o tejer según la información dada: Realizar las operaciones de montaje y desmontaje; preparación de disoluciones de encolado; lubricación, engrase y limpieza; inserción de trama, regulación, ajuste y programación según normas y procedimientos. Resolver anomalías sencillas en las piezas y elementos de máquina valorando su desgaste o rotura e identificando las causas o factores que las provocan. Realizar la preparación con autonomía, orden, método, precisión y adecuación al tipo de tejido que se va a fabricar, cumpliendo las normas de seguridad.</li> </ul>
<p>2.7 Tejer un artículo de calada, controlando el proceso y verificando los parámetros del tejido.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar los parámetros que se deben controlar del tejido, relacionándolos con los medios y materiales que hay que utilizar para evitar desviaciones.</li> <li>- A partir de un caso práctico de tejido de calada: Organizar las actividades de ejecución de la preparación y el tisaje, según la información recibida, tejido para fabricar, medios y materiales que hay que utilizar, determinando la secuencia de las operaciones. Realizar con autonomía, habilidad y destreza las operaciones de fabricación de la muestra aplicando las técnicas adecuadas. Analizar y evaluar el tejido en sus diferentes aspectos (estructurales y estéticos) identificando los criterios de evaluación (ligamento, dibujo, densidad) y detectando los factores o causas de las desviaciones o anomalías. Corregir o afinar parámetros de máquina en función de las desviaciones o anomalías detectadas en el producto. Evaluar un artículo en todos sus aspectos (actitud sistemática) y con el rigor requerido, aplicando las técnicas de control pertinentes. Describir los factores que influyen en el coste total de un artículo.</li> </ul>
<p>2.8 Evaluar y cumplimentar la información técnica que se genera para la fabricación de un producto de tejeduría de calada, deduciendo los cambios necesarios en el proceso para realizar las adaptaciones oportunas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar los diferentes medios de conseguir la información que se precisa (fuentes documentales, estudio de muestras, etc.) para la realización de la producción.</li> <li>- Sistematizar y valorar la información y cumplimentarla en función de los objetivos y contexto en el que se desarrolla.</li> <li>- A partir de un caso práctico: Cumplimentar los documentos que de forma más frecuente se utilizan en el ámbito de la profesión (fichas técnicas, de seguimiento, de producción, incidencias) utilizando la terminología y el léxico adecuado.</li> </ul>

**CONTENIDOS BASICOS (duración 145 horas)**

- a) **Proceso de tejeduría de calada:**  
 Operación de urdir; procedimientos, urdidores.  
 Encolado.  
 Remetido, pasado y anudado.  
 Operación de tejer: equipos de selección de hilos y mecanismos de inserción de trama.  
 Montaje y puesta a punto de las máquinas.  
 Mantenimiento de máquinas. Condiciones de seguridad.
- b) **Ligamentos y dibujos:**  
 Simbología, nomenclatura y terminología.  
 Ligamentos y estructuras.  
 Dibujos y efectos de color.  
 Análisis estructural de tejidos.

- c) **Parámetros del proceso y del producto:**  
 Relación de hilos y centrado de fajas en el urdidor.  
 Tensiones de los hilos, anchos de fajas, y longitudes en el urdido.  
 Densidades.  
 Picados: programas mecánicos o informáticos.  
 Defectos más corrientes.
- d) **Control de calidad de proceso de tejeduría de calada:**  
 Proceso de control.  
 Procedimientos e instrumentos de verificación y control del proceso.  
 Calidad de proceso.  
 Control del producto y final.

**3.3 Módulos profesionales transversales.****Módulo profesional 3 (transversal): materias textiles**

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
<p>3.1 Analizar por procedimientos sencillos, las propiedades y características de las fibras, hilos y tejidos, a fin de identificarlos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Reconocer las materias y productos textiles, según su naturaleza y estructura, y describir sus características y propiedades.</li> <li>— Expresar los parámetros de las fibras, hilos y tejidos en las unidades y medidas propias.</li> <li>— A partir de muestras de fibras, hilos y tejidos:            Identificar las características y parámetros que deben ser comprobados o medidas para identificarlos.            Medir los parámetros con los instrumentos y procedimientos adecuados, expresando los resultados en las unidades procedentes.            Interpretar y cumplimentar fichas técnicas que expresen datos característicos de muestras textiles.</li> </ul>
<p>3.2 Relacionar las propiedades de los productos textiles con los procesos de fabricación o tratamientos que los han originado.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Describir los procesos básicos de fabricación de hilos, tejidos, telas no tejidas, recubrimientos y artículos textiles, indicando los productos de entrada y salida, y comparar las características de ambos.</li> <li>— Describir los distintos tipos de tratamientos y aprestos, indicando las sustancias que se emplean en los mismos y las características que confieren a las materias textiles.</li> <li>— Identificar los defectos más comunes en los productos textiles debidos a fallos en sus procesos de producción o tratamiento.</li> <li>— A partir de muestras simples de fibras, hilos, telas no tejidas y tejidos:            Deducir sus procesos de fabricación.            Deducir los tipos de tratamientos a que han sido sometidas.            Señalar las propiedades más relevantes relacionadas con dichos procesos y tratamientos.</li> </ul>
<p>3.3 Relacionar los tipos de fibras, hilos o tejidos más significativos utilizados como materia prima con las características del producto (hilo, telas no tejidas, tejido o artículos textiles) que se va a fabricar.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Identificar los criterios que orientan la selección de la fibra, hilo, tejido en los respectivos procesos de fabricación del producto.</li> <li>— Identificar los criterios que orientan la selección del tratamiento y/o aprestos que hay que realizar a la floca, hilo, tejido o artículo a fin de conferirles unas determinadas características.</li> <li>— Valorar las repercusiones de los defectos y anomalías más frecuentes de distintas materias primas en las características finales del producto.</li> <li>— Describir el comportamiento de los distintos materiales textiles en los procesos de fabricación de hilos y/o tejidos y su uso posterior.</li> </ul>
<p>3.4 Deducir las condiciones básicas y más importantes de conservación, almacenamiento, manipulación y acondicionamiento de materias textiles según sus características y propiedades.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Indicar las condiciones de conservación (temperatura, luz, humedad, ventilación) que debe tener un almacén para mantener las materias textiles en buen estado.</li> <li>— Distinguir las técnicas de manipulación y acondicionamiento de materiales textiles.</li> </ul>

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
3.5 Describir un proceso de control de «calidad tipo» de hilatura y de tejeduría.	<ul style="list-style-type: none"> <li>— A partir de información relativa a un proceso de hilatura o tejeduría:               <ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar las fases de control y autocontrol.</li> <li>Relacionar el procedimiento de control de la pauta con los resultados que deben obtenerse.</li> <li>Identificar los medios y útiles de control.</li> </ul> </li> </ul>
3.6 Elaborar y analizar «pautas de inspección» relativas al control de productos textiles.	<ul style="list-style-type: none"> <li>— A partir de supuesto proceso de control de productos textiles, donde se determina el plan de calidad, las fases de control y autocontrol y los requisitos que deben ser obtenidos del producto:               <ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizar adecuadamente tablas y gráficos para determinar el tamaño de la muestra en función de la calidad establecida.</li> <li>Identificar, describir y, en su caso, representar los «defectos» que deben ser controlados en el control final del producto.</li> <li>Identificar los dispositivos de control que deben ser utilizados.</li> <li>Describir los diferentes métodos de toma, preparación y conservación de muestras para ensayos y/o pruebas de control.</li> </ul> </li> </ul>

#### CONTENIDOS BASICOS (duración 55 horas)

##### a) Fibras e hilos:

Clasificación, características, propiedades y aplicaciones. Esquema general de los procesos de obtención de fibras e hilos.

Procedimientos de identificación de fibras e hilos.

##### b) Tejidos:

Tejidos de calada, punto, telas no tejidas y recubrimientos.

Estructuras y características fundamentales. Esquemas de los procesos de obtención.

Procedimientos de identificación de tejidos.

##### c) Ennoblecimiento textil:

Tipos de tratamientos: blanqueo, tinte, estampación, aprestos y acabados.

Características y propiedades conferidas a los productos textiles.

Esquema general de los procesos de ennoblecimiento.

##### d) Identificación y manipulación de materias textiles:

Presentación comercial. Normas de identificación. Simbología y nomenclatura.

Condiciones de almacenamiento, conservación y manipulación de materias textiles.

##### e) Control de calidad:

Estadística aplicada al control de calidad.

Unidades y medición de parámetros. Equipos e instrumentos de identificación y medición.

La calidad en la fabricación.

Realización de medidas sobre fibras, hilos y tejidos. Fiabilidad.

Normas de calidad. Especificaciones y tolerancias.

Procedimientos de inspección.

#### Módulo profesional 4 (transversal): elementos, sistemas e instalaciones de máquinas textiles

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
4.1 Interpretar planos de componentes, sistemas y circuitos que integran las máquinas textiles.	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Identificar sobre plano los elementos, conjuntos y circuitos principales de las máquinas textiles y su función.</li> <li>— Describir las características técnicas de funcionamiento de los elementos, conjuntos o circuitos representados.</li> <li>— Hacer un croquis de los elementos mecánicos y circuitos sencillos propios de las máquinas textiles utilizando correctamente la simbología y normativa de representación.</li> </ul>
4.2 Identificar los elementos, sistemas y circuitos principales que integran las máquinas textiles, y aplicar las características técnicas y su función.	<ul style="list-style-type: none"> <li>— En supuestos prácticos sobre máquina:               <ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar los elementos, sistemas o circuitos.</li> <li>Seleccionar la información técnica pertinente.</li> <li>Deducir y explicar la misión, el funcionamiento y la interrelación de los distintos elementos de la máquina.</li> <li>Identificar los elementos sometidos a desgaste o fungibles.</li> </ul> </li> </ul>
4.3 Efectuar comprobaciones, ajustes y sustituciones simples de los principales elementos no directamente productivos de las máquinas textiles.	<ul style="list-style-type: none"> <li>— En casos prácticos de mantenimiento sobre diferentes máquinas:               <ul style="list-style-type: none"> <li>Determinar el proceso de trabajo que hay que seguir y las medidas de seguridad que se deben tomar.</li> <li>Seleccionar las herramientas, útiles e instrumentos más adecuados para efectuar la intervención.</li> <li>Realizar operaciones de desmontaje, montaje, sustitución, limpieza, engrase, ajuste y regulación de los elementos, aplicando los procedimientos y técnicas apropiados.</li> <li>Realizar las mediciones (directas o indirectas) pertinentes.</li> <li>Respetar las normas de conservación y mantenimiento de materiales, útiles y herramientas y las de seguridad personal.</li> </ul> </li> </ul>

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
<p>4.4 Manejar equipos de regulación y control, analizando su constitución y funcionamiento.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Enumerar los diferentes sistemas de regulación y control, describiendo las propiedades y aplicaciones de cada uno de ellos.</li> <li>- Describir las diferencias básicas entre regulación y control.</li> <li>- A partir de un cierto número de sistemas de regulación:               <ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar las principales etapas del sistema.</li> <li>Describir la función que realiza cada uno de los dispositivos básicos del sistema.</li> <li>Ajustar los elementos externos e internos para que el sistema responda a unas exigencias predefinidas.</li> </ul> </li> </ul>
<p>4.5 Construir sistemas de control mediante controlador lógico programable (PLC).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Describir las propiedades de los captadores y transductores más usuales.</li> <li>- Comparar las características y prestaciones de los PLC de uso más común.</li> <li>- Analizar la arquitectura básica de un controlador lógico programable (PLC), describiendo la finalidad y funcionamiento de las partes o «módulos» más relevantes.</li> <li>- A partir de la información técnica precisa y de los parámetros de ajuste de un caso práctico:               <ul style="list-style-type: none"> <li>Interpretar la información.</li> <li>Montar e interconectar los elementos que constituyen el automatismo.</li> <li>Cargar el programa en el PLC.</li> <li>Ajustar y poner a punto el sistema realizando las medidas necesarias.</li> </ul> </li> </ul>

#### CONTENIDOS BASICOS (duración 90 horas)

- a) Máquinas textiles: elementos mecánicos:
- Ajustes y reglajes.
  - Componentes y conjuntos mecánicos.
  - Elementos normalizados.
  - Engrase y lubricación.
  - Procedimientos de montaje y desmontaje de elementos de las máquinas textiles.
  - Factores de anomalías.
- b) Sistemas de automatización en el sector textil:
- Diagramas de bloques.
  - Partes de un sistema:
    - Dispositivos de entrada/captadores y transductores.
    - Dispositivos de tratamiento de la información.
    - Dispositivos de salida/actuadores.
  - Equipos industriales de tratamiento de información:
    - Autómatas y programables. Tipos.
    - Funciones que realizan.
    - Módulos estandarizados.
    - Esquema de montaje.

- c) Elementos y sistemas neumo-hidráulicos:
- Constitución y funcionamiento de las centrales de generación de energía neumática y de energía hidráulica.
  - Constitución y funcionamiento de los elementos: potencia, mando, regulación y control.
  - Aparatos y sistemas de medida.
  - Esquemas de montaje.
- d) Elementos y sistemas eléctrico-electrónicos:
- Distribución eléctrica.
  - Elementos de mando, protección y accionamiento.
  - Elementos de medida.
  - Esquemas de montaje.
- e) Metrología y verificación:
- Sistemas de medidas.
  - Instrumentos y útiles de medición y verificación. Normas de uso y conservación.
  - Procedimientos de medición.
- f) Normalización y representación:
- Normalización, simbología y codificación de elementos y circuitos de máquinas textiles.

#### Módulo profesional 5 (transversal): seguridad en la industria textil, confección y piel

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
<p>5.1 Analizar y evaluar planes de seguridad e higiene de empresas del sector textil, confección y piel.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comparar los planes de seguridad e higiene de empresas del sector textil, confección y piel, emitiendo una opinión crítica de cada uno de ellos.</li> <li>- A partir de un cierto número de planes de seguridad e higiene de diferente nivel de complejidad:               <ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar y describir los aspectos más relevantes de cada plan, recogidos en la documentación que lo contiene.</li> <li>Identificar y describir los factores y situaciones de riesgo para la salud y la seguridad, contenidos en los planes.</li> <li>Describir las funciones de los responsables de seguridad de la empresa y de las personas a las que se les asignan tareas especiales en casos de emergencia.</li> </ul> </li> </ul>

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
5.2 Analizar la normativa vigente sobre seguridad e higiene relativa al sector textil, confección y piel.	<p>Relacionar y describir las medidas preventivas adecuadas y los métodos de prevención establecidos para evitar los accidentes.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Identificar los derechos y los deberes más relevantes del empleado y de la empresa en materia de seguridad e higiene.</li> <li>— A partir de un cierto número de planes de seguridad e higiene en diferente nivel de complejidad:</li> </ul>
5.3 Utilizar correctamente medios y equipos de seguridad empleados en el sector textil, confección y piel.	<p>Relacionar y describir las normas relativas a la limpieza y orden del entorno de trabajo.</p> <p>Relacionar y describir las normas sobre simbología y situación física de señales y alarmas, equipos contra incendios y equipos de curas y primeros auxilios.</p> <p>Identificar y describir las normas para la parada y la manipulación externa e interna de los sistemas, máquinas e instalaciones.</p> <p>Relacionar las normas particulares de cada plan analizado con la legislación vigente, describiendo el desajuste, si lo hubiere, entre las normas generales y su aplicación o concreción en el plan.</p>
5.4 Ejecutar acciones de emergencia y contra incendios de acuerdo con un plan predefinido.	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Describir las propiedades y usos de las ropas y los equipos más comunes de protección personal.</li> <li>— Enumerar los diferentes tipos de sistemas para la extinción de incendios, describiendo las propiedades y empleos de cada uno de ellos.</li> <li>— Describir las características y finalidad de las señales y alarmas reglamentarias para indicar lugares de riesgo y/o situaciones de emergencia.</li> <li>— Describir las características y usos de los equipos y medios relativos a curas, primeros auxilios y traslado de accidentados.</li> </ul>
5.5 Analizar y evaluar casos de accidentes reales ocurridos en las empresas del sector textil, confección y piel.	<ul style="list-style-type: none"> <li>— A partir de un cierto número de casos simulados de emergencia en los que se contemplen incendios de distinta naturaleza:</li> </ul> <p>Utilizar los equipos y productos más adecuados para la extinción de cada tipo de incendio con la técnica más eficaz.</p> <p>Utilizar correctamente los equipos de protección personal.</p> <p>Realizar la evacuación conforme a las correspondientes normas, cumpliendo con el papel asignado y en el tiempo establecido.</p>
5.6 Analizar las medidas de protección en el ambiente de su entorno de trabajo y las del medio ambiente, aplicables a las empresas del sector.	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Identificar y describir las causas de los accidentes.</li> <li>— Identificar y describir los factores de riesgos y las medidas que hubieran evitado el accidente.</li> <li>— Evaluar las responsabilidades del trabajador y de la empresa en las causas del accidente.</li> </ul>
5.6 Analizar las medidas de protección en el ambiente de su entorno de trabajo y las del medio ambiente, aplicables a las empresas del sector.	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Identificar las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiente.</li> <li>— Relacionar los dispositivos de detección de contaminantes, fijos y móviles, con las medidas de prevención y protección que hay que utilizar.</li> <li>— Describir los medios de vigilancia más usuales de afluentes y efluentes en los procesos de producción y depuración en la industria textil, confección y piel.</li> <li>— Explicar las técnicas con las que la industria textil, confección y piel depura las sustancias peligrosas para el medio ambiente.</li> <li>— Describir los niveles higiénicos para evitar contaminaciones personales o hacia el producto que debe manipularse u obtenerse.</li> <li>— Relacionar la normativa mediambiental, referente a la industria textil, confección y piel, con los procesos productivos concretos en que debe aplicarse.</li> </ul>

#### CONTENIDOS BASICOS (duración 30 horas)

##### a) Planes y normas de seguridad e higiene:

Política de seguridad en las empresas.

Normativa vigente sobre seguridad e higiene en el sector textil, confección y piel.

Normas sobre limpieza y orden en el entorno de trabajo y sobre higiene personal.

Documentación sobre los planes de seguridad e higiene.

##### b) Factores y situaciones de riesgo:

Riesgos más comunes en el sector textil, confección y piel.

Métodos de prevención.

Protecciones en las máquinas e instalaciones.

Medidas de seguridad en producción, preparación de máquinas y mantenimiento.

##### c) Medios, equipos y técnicas de seguridad:

Ropas y equipos de protección personal.

Señales y alarmas.

Equipos contra incendios.

- d) Situaciones de emergencia:  
Técnicas de evacuación.  
Extinción de incendios.
- e) Sistemas de prevención y protección del medio ambiente en la industria textil, confección y piel:  
Factores del entorno de trabajo: físico (ruidos, luz, vibraciones, temperatura). Químicos (vapores, humos,

partículas en suspensión, productos químicos). Biológicos (fibras, microbiológicos).

Factores sobre el medio ambiente: aguas residuales industriales (industriales). Vertido (residuos sólidos y líquidos).

Normativa vigente sobre seguridad medioambiental en el sector textil, confección y piel.

### 3.4 Módulo profesional de formación en centro de trabajo.

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
<p>Realizar la preparación de los materiales, la preparación, programación, puesta a punto y mantenimiento de primer nivel de las máquinas y equipos de producción que intervienen en la fabricación de hilos o tejidos de calada, ajustándose a los niveles y exigencias propios del centro de trabajo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Interpretar fichas técnicas, de producción y manuales de calidad, procedimiento y mantenimiento.</li> <li>— Identificar las características y particularidades de las materias textiles y productos auxiliares que intervienen en las distintas fases del proceso (prehilatura, hilatura, posthilatura y tejeduría) aplicando procedimientos de manipulación y acondicionamiento pertinentes.</li> <li>— Identificar las características particulares de las máquinas y equipos industriales de fabricación de hilos y tejidos de calada, aplicando los procedimientos de preparación, programación y puesta a punto pertinentes.</li> <li>— A partir de la información de proceso y de un plan de fabricación de hilos y/o tejido de calada determinado: Realizar la preparación de materiales. Preparar, programar y poner a punto las máquinas, ajustando las variables en los límites especificados.</li> <li>— Detectar anomalías y disfunciones en los materiales y equipos de fabricación.</li> <li>— Realizar operaciones de mantenimiento de primer nivel por procedimientos establecidos.</li> </ul>
<p>Llevar a cabo la producción de hilos o tejidos de calada, operando con las máquinas y equipos de hilatura o tejeduría con autonomía y eficacia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Interpretar y expresar información técnica de proceso y producto (procedimientos operativos, especificaciones de producto, consumo, resultados del trabajo, incidencias) con la simbología, terminología y medios propios del centro de trabajo.</li> <li>— Operar los equipos de producción con seguridad e instrucciones recibidas.</li> <li>— Realizar tareas de producción de hilo y/o tejido de calada, cumpliendo las órdenes de producción y ajustándose a los niveles y exigencias particulares del centro de trabajo.</li> <li>— Identificar los puntos críticos de una fase del proceso, las desviaciones y sus posibles causas, justificando y proponiendo las medidas oportunas.</li> <li>— Conseguir la producción en el tiempo establecido.</li> <li>— Verificar la calidad de los productos en curso y la calidad final, identificando las causas de las posibles anomalías.</li> <li>— Complimentar la información técnica relativa a resultados de trabajo, productividad, consumos, incidencias etcétera.</li> </ul>
<p>Aplicar las normas y procedimientos sobre seguridad, higiene y medio ambiente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Seleccionar y usar las prendas y equipos de protección individual necesarias para cada operación, relacionándolas con los riesgos del proceso y/o producto.</li> <li>— Identificar los riesgos asociados a las instalaciones y equipos presentes en la empresa.</li> <li>— Aplicar las normas de seguridad establecidas para el mantenimiento de las instalaciones.</li> </ul>
<p>Comportarse de forma responsable en el centro de trabajo e integrarse en el sistema de relaciones técnico-sociales de la empresa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Interpretar y ejecutar con diligencia las instrucciones que recibe y responsabilizarse del trabajo que desarrolla, comunicándose eficazmente con la persona adecuada en cada momento.</li> <li>— Mostrar una actitud de respeto a los procedimientos y normas internas de la empresa en todo momento.</li> <li>— Analizar las repercusiones de su actividad en el sistema productivo y en el centro de trabajo.</li> <li>— Cumplir con los requerimientos de las normas de correcta producción, demostrando un buen hacer profesional, cumpliendo las tareas en orden de prioridad y finalizando su trabajo en un tiempo límite razonable.</li> </ul>

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mantener su área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.</li> </ul>

Duración del módulo profesional: 240 horas.

### 3.5 Módulo profesional de formación y orientación laboral.

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
<p>Detectar las situaciones de riesgo más habituales en el ámbito laboral que puedan afectar a su salud y aplicar las medidas de protección y prevención correspondientes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar, en situaciones de trabajo tipo, los factores de riesgo existentes.</li> <li>- Describir los daños a la salud en función de los factores de riesgo que los generan.</li> <li>- Identificar las medidas de protección y prevención en función de la situación de riesgo.</li> </ul>
<p>Aplicar las medidas sanitarias básicas inmediatas en el lugar del accidente, en situaciones simuladas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar la prioridad de intervención en el supuesto de varios lesionados o de múltiples lesionados, conforme al criterio de mayor riesgo vital intrínseco de lesiones.</li> <li>- Identificar la secuencia de medidas que deben ser aplicadas en función de las lesiones existentes.</li> <li>- Realizar la ejecución de las técnicas sanitarias (RCP, inmovilización, traslado) aplicando los protocolos establecidos.</li> </ul>
<p>Diferenciar las formas y procedimientos de inserción en la realidad laboral como trabajador por cuenta ajena o por cuenta propia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar las distintas modalidades de contratación laboral existentes en su sector productivo que permite la legislación vigente.</li> <li>- Describir el proceso que hay que seguir y elaborar la documentación necesaria para la obtención de un empleo, partiendo de una oferta de trabajo de acuerdo con su perfil profesional.</li> <li>- Identificar y cumplimentar correctamente los documentos necesarios, de acuerdo con la legislación vigente para constituirse en trabajador por cuenta propia.</li> </ul>
<p>Orientarse en el mercado de trabajo, identificando sus propias capacidades e intereses y el itinerario profesional más idóneo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar y evaluar las capacidades, actitudes y conocimientos propios con valor profesionalizador.</li> <li>- Definir los intereses individuales y sus motivaciones, evitando, en su caso, los condicionamientos por razón de sexo o de otra índole.</li> <li>- Identificar la oferta formativa y la demanda laboral referida a sus intereses.</li> </ul>
<p>Interpretar el marco legal del trabajo y distinguir los derechos y obligaciones que se derivan de las relaciones laborales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Emplear las fuentes básicas de información del Derecho laboral (Constitución, Estatuto de los Trabajadores, Directivas de la Unión Europea, Convenio colectivo) distinguiendo los derechos y las obligaciones que le incumben.</li> <li>- Interpretar los diversos conceptos que intervienen en una «liquidación de haberes».</li> <li>- En un supuesto de negociación colectiva tipo: <ul style="list-style-type: none"> <li>Describir el proceso de negociación.</li> <li>Identificar las variables (salariales, seguridad e higiene, productividad tecnológicas) objeto de negociación.</li> <li>Describir las posibles consecuencias y medidas resultado de la negociación.</li> </ul> </li> <li>- Identificar las prestaciones y obligaciones relativas a la Seguridad Social.</li> </ul>

#### CONTENIDOS BASICOS (duración 30 horas)

##### a) Salud laboral:

Condiciones de trabajo y seguridad.  
Factores de riesgo: medidas de prevención y protección.  
Primeros auxilios.

##### b) Legislación y relaciones laborales:

Derecho laboral. Seguridad Social y otras prestaciones.  
Negociación colectiva.

##### c) Orientación e inserción socio-laboral:

El proceso de búsqueda de empleo.  
Iniciativas para el trabajo por cuenta propia.  
Análisis y evaluación del propio potencial profesional y de los intereses personales.  
Itinerarios formativos/profesionalizadores.

## 4. Profesorado

## 4.1 Especialidades del profesorado con atribución docente en los módulos profesionales del ciclo formativo de producción de hilatura y tejeduría de calada.

MODULO PROFESIONAL	ESPECIALIDAD DEL PROFESORADO	CUERPO
1. Producción de hilatura y telas no tejidas.	Producción textil y tratamientos físico-químicos.	Profesor Técnico de F. P.
2. Producción de tejeduría de calada.	Producción textil y tratamientos físico-químicos.	Profesor Técnico de F. P.
3. Materias textiles.	Procesos y productos de textil, confección y piel.	Profesor de Enseñanza Secundaria.
4. Elementos, sistemas e instalaciones de máquinas textiles.	Producción textil y tratamientos físico-químicos.	Profesor Técnico de F. P.
5. Seguridad en la industria textil, confección y piel.	Procesos y productos de textil, confección y piel.	Profesor de Enseñanza Secundaria.
6. Formación y orientación laboral.	Formación y orientación laboral.	Profesor de Enseñanza Secundaria.

## 4.2 Equivalencias de titulaciones a efectos de docencia.

## 4.2.1 Para la impartición de los módulos profesionales correspondientes a la especialidad de:

Procesos y productos de textil, confección y piel.

Se establece la equivalencia, a efectos de docencia, del/los título/s de:

Ingeniero Técnico Industrial, especialidad Textil.

Ingeniero Técnico Industrial, especialidad Tejidos de Punto.

Ingeniero Técnico Textil.

Ingeniero Técnico en Tejido de Punto, con los de Doctor, Ingeniero, Arquitecto o Licenciado.

## 4.2.2 Para la impartición de los módulos profesionales correspondientes a la especialidad de:

Formación y orientación laboral.

Se establece la equivalencia, a efectos de docencia, del/los título/s de:

Diplomado en Ciencias Empresariales.

Diplomado en Relaciones Laborales.

Diplomado en Trabajo Social.

Diplomado en Educación Social,

con los de Doctor, Ingeniero, Arquitecto o Licenciado.

## 5. Requisitos mínimos de espacios e instalaciones para impartir estas enseñanzas

De conformidad con el artículo 34 del Real Decreto 1004/1991, de 14 de junio, el ciclo formativo de formación profesional de grado medio: producción de hilatura y tejeduría de calada, requiere, para la impartición de las enseñanzas definidas en el presente Real Decreto los siguientes espacios mínimos que incluyen los establecidos en el artículo 32.1, a) del citado Real Decreto 1004/1991, de 14 de junio.

Espacio formativo	Superficie — m <sup>2</sup>	Grado de utilización — Porcentaje
Taller de hilatura y tejeduría de calada .....	360	65
Laboratorio de materiales .....	60	15
Aula polivalente .....	60	20

El «grado de utilización» expresa en tanto por ciento la ocupación en horas del espacio prevista para la impartición de las enseñanzas mínimas, por un grupo de alumnos, respecto de la duración total de estas enseñanzas y, por tanto, tiene sentido orientativo para el que definan las administraciones educativas al establecer el currículo.

En el margen permitido por el «grado de utilización», los espacios formativos establecidos pueden ser ocupados por otros grupos de alumnos que cursen el mismo u otros ciclos formativos, u otras etapas educativas.

En todo caso, las actividades de aprendizaje asociadas a los espacios formativos (con la ocupación expresada por el grado de utilización) podrán realizarse en superficies utilizadas también para otras actividades formativas afines.

No debe interpretarse que los diversos espacios formativos identificados deban diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

## 6. Acceso al bachillerato, convalidaciones y correspondencias

## 6.1 Modalidades del bachillerato a las que da acceso.

Tecnología.

Ciencias de la Naturaleza y la Salud.

## 6.2 Módulos profesionales que pueden ser objeto de convalidación con la formación profesional ocupacional.

Producción de hilatura y telas no tejidas.

Producción de tejeduría de calada.

## 6.3 Módulos profesionales que pueden ser objeto de correspondencia con la práctica laboral.

Producción de hilatura y telas no tejidas.

Producción de tejeduría de calada.

Formación en centro de trabajo.

Formación y orientación laboral.

**16231 REAL DECRETO 742/1994, de 22 de abril, por el que se establece el título de Técnico en Calzado y Marroquinería y las correspondientes enseñanzas mínimas.**

El artículo 35 de la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo dispone que el Gobierno, previa consulta a las Comunidades Autónomas, establecerá los títulos correspon-