

RESOLUCIÓN de _____ del Departamento de Educación, Universidades e Investigación, por la que se regula el currículo de los módulos específicos y de orientación y tutoría del Programa de Cualificación Profesional Inicial: Operario de primeras transformaciones de poliéster y fibra de vidrio en el ámbito de la Comunidad Autónoma del País Vasco.

La orden de 10 de junio de 2008 (BOPV nº 130 de 9 de julio) por la que se regula los Programas de Cualificación Profesional Inicial en la Comunidad Autónoma Vasca, específica en el artículo 10 que el Departamento de Educación, Universidades e Investigación determinará, mediante resolución, el currículo de los módulos específicos y de orientación y tutoría de los nuevos Programas de Cualificación Profesional Inicial.

Con objeto de regular dichos currículos, la Viceconsejería de Formación Profesional y Aprendizaje Permanente resuelve,

Primero: Incluir en anexo I a esta resolución el currículo de los módulos y créditos formativos específicos y de orientación y tutoría del Programa de Cualificación Profesional Inicial de la familia profesional Química: Operario de primeras transformaciones de poliéster y fibra de vidrio.

Segundo: Incluir en el anexo II a esta resolución los horarios de los módulos y créditos formativos específicos en los dos cursos que configuran estas enseñanzas.

Tercero: La formación establecida en el conjunto de módulos y créditos capacita para llevar a cabo responsabilidades profesionales equivalentes a las que precisan las actividades de nivel básico en prevención de riesgos laborales, establecidos en el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

Cuarto: La certificación académica, como resultado de superar el programa, tiene carácter oficial y validez académica y profesional en todo el territorio nacional; acredita la competencia de nivel 1 recogida en el perfil, sin que ello constituya regulación del ejercicio profesional y, en su caso, no exime del cumplimiento de las disposiciones o acuerdos que se habiliten para el ejercicio de profesiones reguladas.

Quinto: De forma orientativa y de conformidad con la recomendación del Parlamento Europeo y del Consejo de 23 de abril de 2008 relativa a la creación del Marco Europeo de Cualificaciones para el Aprendizaje Permanente, la certificación académica como resultado de superar las enseñanzas de este Programa tienen el nivel tres.

Vitoria-Gasteiz, a _____
El Viceconsejero de Formación Profesional y Aprendizaje Permanente.

ANEXO I

PROGRAMA DE CUALIFICACION PROFESIONAL INICIAL

Denominación: **OPERARIO DE PRIMERAS TRANSFORMACIONES DE POLIESTER Y FIBRA DE VIDRIO**

Código: KIM1030

Familia profesional: Química

1. PERFIL PROFESIONAL

A. *Competencia general:* Realizar las operaciones auxiliares básicas de recepción y almacenaje de materiales termoestables bajo normas y criterios previamente establecidos, que permitan posteriormente, la realización de mezclas en el laboratorio para su transformación, mecanizar piezas de madera, para lograr moldes y modelos que sirvan como base para la fabricación de piezas y composites de materiales compuestos, así como su acabado, embalaje y expedición, adoptando las normas de seguridad, higiene y prevención de riesgos necesarias.

B. *Competencias sociales, personales y profesionales.*

- Actuar siguiendo normas y procedimientos escritos, sobre las fuentes de suciedad y sus áreas, con los sistemas de limpieza y/o desinfección más adecuados en el almacén o en el puesto de trabajo.
- Mantener los materiales, instrumental, equipos e instalaciones, en adecuado estado de limpieza y desinfección.
- Colaborar siguiendo instrucciones en la prevención de situaciones accidentales por derrames que exijan actuaciones inmediatas para evitar riesgos.
- Colaborar en la recepción de materiales y productos químicos suministrados por los proveedores siguiendo normas de calidad seguridad y ambientales.
- Ordenar, clasificar, almacenar, preparar y dispensar, bajo supervisión de un superior, productos químicos y otros materiales siguiendo las normas de calidad, seguridad y medioambientales.
- Controlar los sistemas de recogida de los productos semi-manufacturados siguiendo las instrucciones de los manuales de procedimiento.
- Manejar, bajo supervisión, útiles y equipos básicos para la realización de las operaciones rutinarias y elementales de los procesos de la industria química y afines.
- Realizar el trazado de piezas en madera, metal y composites para proceder a su mecanizado a partir de planos sencillos seleccionando los útiles y herramientas necesarios.
- Ejecutar uniones soldadas simples, siguiendo las especificaciones técnicas y las normas de prevención de riesgos laborales.
- Preparar los materiales para la construcción de modelos y moldes en madera, según las especificaciones requeridas por el producto.
- Participar en la elaboración de un modelo estructural del producto a obtener como paso previo al armado del molde.
- Realizar operaciones auxiliares de preparación y acondicionamiento de superficies .

- Colaborar en las actividades de acondicionamiento de los equipos de aplicación de resinas, top-coat y gel-coat con el fin de su aplicación en superficies separando los residuos y verificando su tratamiento.
- Armar y montar el molde para su producción, siguiendo las especificaciones del plano.
- Preparar mezclas de materiales compuestos y termoestables, según documentación técnica, para su ulterior transformación, empleando las técnicas de moldeo por inyección, vacío, termoconformado, u otros, bajo supervisión de un superior.
- Identificar el potencial propio reconociendo puntos de orientación, apoyo y oportunidades para su desarrollo personal y profesional.
- Identificar las estructuras sociales y profesionales que enmarcan su futuro desarrollo, reconociendo principios, relaciones y comportamientos necesarios para adaptarse y evolucionar.
- Participar de forma activa en la vida económica, social y cultural con actitud crítica y responsable en la resolución de problemas y en la toma de decisiones coherentes.

C. *Relación de Cualificaciones y/o unidades de competencia.*

- Cualificación profesional completa:
 - Operaciones auxiliares y de almacén en industrias y laboratorios químicos (QUI405_1, R.D. 1179/2008).
 - Unidad de competencia: Realizar operaciones de limpieza y desinfección de materiales, equipos e instalaciones en las que se empleen productos químicos.
 - Unidad de competencia: Realizar operaciones de almacén de productos químicos y relacionados.
 - Unidad de competencia: Realizar operaciones auxiliares elementales en laboratorio y en los procesos de la industria química y afines.
- Cualificaciones Profesionales parciales :
 - Trabajos de carpintería y mueble (MAM276_1, R.D. 1136/2007)
 - Unidad de competencia: Mecanizar madera y derivados.
Crédito formativo: Mecanizado básico de piezas de madera, para la construcción del modelo y el molde.
 - Aplicación de barnices y lacas en elementos de carpintería y mueble (MAM275_1, R.D. 1136/2007)
 - Unidad de competencia: Preparar los equipos y medios de aplicación de barnices y lacas en elementos de carpintería y mueble
Crédito formativo: Preparar los equipos y medios de aplicación de resinas, top-coats y gel-coats, en carpintería y materiales compuestos.
 - Unidad de competencia: Efectuar la aplicación de productos de acabado superficial con medios mecánico-manuales en carpintería y mueble
Crédito formativo: Aplicar productos de acabado superficial en carpintería y materiales compuestos.
 - Operaciones de transformación de polímeros termoestables y sus compuestos (QUI114_2, R.D. 1087/2005).
 - Unidad de competencia: Conducir la transformación de materiales compuestos de matriz polimérica y termoestables
 - Unidad de competencia: Construir y acondicionar modelos y moldes para polímeros termoestables.
 - Operaciones auxiliares de mantenimiento de carrocería de vehículos ((TMV194_1, R.D.1228/2006

- Unidad de competencia: Efectuar operaciones de mecanizado básico
Crédito formativo: Mecanizado básico de piezas de fibra de vidrio.
- Unidad de competencia: Realizar operaciones auxiliares de preparación de superficies.
Crédito formativo: Operaciones básicas de acondicionamiento de superficies de fibra de vidrio .

D. Entorno Profesional

▪ Ámbito Profesional

Auxiliar o ayudante, que ejercerá su labor en industrias transformadoras de polímeros, empresas auxiliares de automoción o electrodomésticos, plantas de producción de materias primas para la industria de los materiales compuestos de matriz polimérica y termoestables y en laboratorios, centros de desarrollo y oficinas técnicas de las industrias relacionadas.

▪ Sectores Productivos

Industria química, industria auxiliar de automoción y de producción de electrodomésticos, industria transformadora de polímeros, construcción de embarcaciones de recreo así como todas aquellas en que el producto o materia prima a emplear sea de naturaleza polimérica.

▪ Ocupaciones y puestos de trabajo más relevantes

Auxiliar constructor de moldes y modelos de poliéster, Auxiliar operador de máquinas de transformación de artículos de termoestables y materiales compuestos de matriz polimérica, Ensamblador de artículos de materiales compuestos, Auxiliar operador manual de materiales compuestos, Auxiliar de almacén de productos polímeros termoestables, Auxiliar de línea de producción, Auxiliar de limpieza y desinfección de instalaciones, aparatos y materiales de transformación de polímeros, Ayudante de plantas residuales, Ayudante en el área de carrocería.

2. ENSEÑANZAS

A. Módulos y créditos formativos específicos obligatorios y de orientación y tutoría.

1. Limpieza y desinfección en laboratorios e industrias químicas
2. Operaciones de almacén de productos químicos y relacionados.
3. Operaciones auxiliares elementales en laboratorio y en los procesos de la industria química y afines.
4. Preparar los equipos y medios de aplicación de resinas, top-coat y gel-coat, en carpintería y materiales compuestos
5. Aplicar productos de acabado superficial en carpintería y materiales compuestos.
6. Mecanizado básico de piezas de madera, para la construcción del modelo y el molde.
7. Transformación de materiales compuestos de matriz polimérica y termoestables
8. Construcción y acondicionamiento de modelos y moldes para polímeros termoestables.
9. Mecanizado básico de piezas de fibra de vidrio
10. Operaciones básicas de acondicionamiento de superficies de fibra de vidrio
11. Formación en centro de trabajo.
12. Orientación y tutoría.

B. Módulos formativos obligatorios de carácter general: se publicarán en resolución específica.

1. Módulo formativo: **LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN EN LABORATORIOS E INDUSTRIAS QUÍMICAS.**

Asociado a la unidad de competencia: Realizar operaciones de limpieza y desinfección de materiales, equipos e instalaciones en las que se empleen productos químicos.

Contenidos e indicadores de nivel de logro.

Identificación de los equipos, productos de limpieza, instrumentos y áreas de laboratorio e industrias químicas, asociando sus utilidades.

- Caracterización de las fuentes de suciedad existentes en las áreas y materiales o equipos de acuerdo con su posible limpieza, en supuestos prácticos ante una fuente de suciedad
- Selección del producto de limpieza según la naturaleza de la suciedad y/o equipo a limpiar.
- Comprobación de que los productos y/o equipos de limpieza y los contenedores necesarios para la eliminación de los residuos se encuentran en el lugar y condiciones adecuadas.
- Justificación del procedimiento seleccionado, explicando las ventajas en comparación con otros.
- Utilización de la ropa de trabajo y los equipos de protección adecuados al tipo de productos que se manipulen.

Desarrollo de actividades de limpieza según la urgencia, y riesgo para las personas, equipos e instalaciones, en condiciones de seguridad.

- Realización de la limpieza de las áreas de laboratorios e industrias químicas, equipos y materiales siguiendo la frecuencia definida en lo reglamentado en cada caso.
- Diferenciación de la actuación urgente, ante una incidencia imprevista, frente a los planes de limpieza previamente establecidos.
- Aplicación de criterios de organización adecuados para que los equipos y útiles de limpieza no obstaculicen los lugares de paso de personas y máquinas.
- Utilización de materiales y equipos específicos para eliminar venidos accidentales que puedan ocasionar riesgos para las personas, equipos e instalaciones.
- Cumplimentación de registros establecidos respecto a actividades realizadas e inventario de material.
- Evaluación de los resultados que se obtienen, aportando a su nivel sugerencias o participando en las mejoras de los procesos.

Aplicación de medidas de prevención ambientales, seleccionando recipientes de recogida de residuos en función del tipo de deshecho.

- Diferenciación de la naturaleza de los residuos asociándolos con el contenedor adecuado y su sistema de eliminación.
- Comprobación del estado y situación de los contenedores para evitar fugas y derrames incontrolados.
- Comunicación al responsable de la gestión ambiental la necesidad de retirar los residuos que se eliminan a través de un gestor autorizado.
- Justificación del procedimiento seleccionado, explicando las ventajas en comparación con otros.

Tipos de limpieza y procedimientos.

- Concepto, definición y tipos de suciedad (suciedad respecto a su origen y a su naturaleza).
- Limpieza en frío y en caliente.
- Procedimientos físicos y químicos de limpieza: sistemas de aspiración, adsorción y abrasión.
- Limpieza en medio acuoso y con disolventes.
- Operaciones auxiliares para minimizar la suciedad.
- Clasificación de la limpieza.
- Limpieza rutinaria y de mantenimiento.
- Limpieza de carácter especial: desinfección, esterilización, desinsectación y desratización.
- Equipos y productos de limpieza.

Organización y registro de las operaciones de limpieza.

- Sistemas de registro.
- Protocolos establecidos de limpieza

Seguridad y medio ambiente en la limpieza.

- Incompatibilidades básicas de los productos de limpieza.
- Equipos de trabajo y de protección individual.
- Riesgos derivados del uso de los equipos y productos de limpieza.
- Materiales específicos para vertidos accidentales.
- Sistemas de recogida de residuos.
- Registros y fichas de control derivados de las actividades de limpieza.
- Normas e instrucciones de referencia.
- Ficha de seguridad relacionadas con limpieza.

El nivel de impartición de estos contenidos debe ser el suficiente para que su dominio facilite el desempeño profesional descrito en la unidad de competencia asociada al módulo, con los medios de producción y la información de entrada descritos, todo ello en contextos y situaciones profesionales no excepcionales.

Requisitos básicos del contexto formativo

1. Espacios e instalaciones

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Aula taller de química de 5 m² por alumno.

2. Equipamientos

Normas de seguridad, calidad y ambientales. Normas de actuación específicas para operaciones de limpieza que implican peligros concretos como son: limpieza de máquinas, derrames de productos peligrosos y otros. Equipos de protección individual. Máquinas limpiadoras. Productos de limpieza. Fichas de seguridad relacionadas.

3. Perfil profesional del formador

- a) Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con operaciones auxiliares elementales en el laboratorio y en los procesos en la industria química y afines, que se acreditará mediante unas de las formas siguientes:
 - Formación académica de Técnico Superior (nivel 3) o niveles superiores relacionados con este campo profesional.
 - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
- b) Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

2. Módulo formativo: OPERACIONES DE ALMACÉN DE PRODUCTOS QUÍMICOS Y RELACIONADOS.

Asociado a la unidad de competencia: Realizar operaciones de almacén de productos químicos y relacionados.

Contenidos e indicadores de nivel de logro.

Realización de los procesos de recepción, registro, identificación y etiquetado de los materiales recepcionados, haciendo las comprobaciones oportunas.

- Identificación de los productos a recepcionar según su estado físico, presentación y requisitos de almacenamiento.
- Comprobación de que las materias recepcionadas son las correspondientes al pedido realizado con anterioridad, tanto en cantidad como en calidad.
- Información de las desviaciones detectadas en el estado de los materiales y recipientes recepcionados, y de las posibilidades de almacenamiento existentes.
- Cumplimentación de los registros previa comprobación de coincidencia de lo solicitado con la documentación del transportista
- Realización de las operaciones de etiquetado de los materiales recibidos siguiendo indicaciones.
- Justificación del procedimiento seleccionado, explicando las ventajas en comparación con otros.

Clasificación de los materiales, productos químicos u otros, realizando las comprobaciones rutinarias de seguridad.

- Identificación de la ubicación correspondiente a cada clase de material recibido siguiendo indicaciones.
- Comprobación de que la ubicación está disponible, es adecuada con la naturaleza de los productos y la rotación prevista.
- Justificación del procedimiento seleccionado, explicando las ventajas en comparación con otros.
- Realización del almacenamiento de los materiales recibidos en los lugares establecidos.
- Realización de las comprobaciones rutinarias de seguridad del almacén de productos químicos y otros con la periodicidad establecida, comunicando cualquier anomalía.

Preparación de pedidos, utilizando los medios adecuados para evitar riesgos para las personas, mercancías, instalaciones y equipos.

- Realización de las operaciones de preparación de cargas conforme a las indicaciones del pedido, utilizando medios adecuados para evitar riesgos a personas, mercancías, instalaciones y equipos.
- Cumplimentación del registro donde se exprese el material que sale del almacén, informando de las necesidades de reposición.
- Comprobación de que el pedido se queda, hasta su entrega, en lugar y condiciones adecuadas.
- Verificación de que la mercancía preparada coincide con las referencias del pedido.

- Evaluación de los resultados que se obtienen, aportando a su nivel sugerencias o participando en las mejoras de los procesos.

Documentación y registro en el almacén.

- Documentación de entrada y salida.
- Codificación y etiquetado manual y automática de productos y mercancías.
- Informática de usuario elemental para la introducción, obtención de datos.
- Realización de consultas sencillas.

Procedimientos de almacén

- Operaciones de recepción y expedición de mercancías.
- Condiciones generales de ubicación de mercancías según su naturaleza y peligrosidad, de acuerdo a lo especificado en el riesgo químico.
- Condiciones de transporte interno.

Seguridad en el almacén

- Características de seguridad en apilamientos.
- Materiales y equipos de seguridad en almacenes.
- Señalizaciones y medidas de seguridad en almacenes.
- Plan de emergencia.
- Fichas de seguridad relacionadas.

El nivel de impartición de estos contenidos debe ser el suficiente para que su dominio facilite el desempeño profesional descrito en la unidad de competencia asociada al módulo, con los medios de producción y la información de entrada descritos, todo ello en contextos y situaciones profesionales no excepcionales.

Requisitos básicos del contexto formativo

1. Espacios e instalaciones

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Aula taller de química de 5 m² por alumno.

2. Equipamientos

Transpaletas y sistemas similares de manejo de cargas (manuales y autopropulsadas). Cintas transportadoras. Distribuidores automáticos o manuales. Básculas, gálibos, termómetros, manómetros, detectores de gases inflamables. Etiquetadoras, impresoras de códigos, lectoras de códigos, escáneres. Productos químicos susceptibles de ser utilizados como medio de limpieza. Programas informáticos específicos de gestión de almacén utilizados para la introducción de datos.

3. Perfil profesional del formador

- a) Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con operaciones auxiliares elementales en el laboratorio y en los procesos en la industria química y afines, que se acreditará mediante unas de las formas siguientes:
 - Formación académica de Técnico Superior (nivel 3) o niveles superiores relacionados con este campo profesional.
 - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
- b) Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

3. Módulo formativo: OPERACIONES AUXILIARES ELEMENTALES EN LABORATORIO Y LOS PROCESOS DE LA INDUSTRIA QUÍMICA Y AFINES.

Asociado a la unidad de competencia: Realizar operaciones auxiliares elementales en laboratorio y en los procesos de la industria química y afines.

Contenidos e indicadores de nivel de logro.

Desarrollo de operaciones rutinarias de preparación de mezclas y disoluciones, siguiendo indicaciones.

- Realización de mezclas rutinarias de bajo riesgo.

- Colaboración en la preparación de disoluciones, utilización los equipos de preparación rutinaria de mezclas y disoluciones siguiendo indicaciones.
- Aplicación de técnicas sencillas de mantenimiento preventivo de muestras, reactivos, equipos y utensilios.
- Evaluación de los resultados que se obtienen, aportando a su nivel sugerencias o participando en las mejoras de los procesos.
- Utilización de las distintas clases de balanzas, diferenciando las adecuadas al peso en cada caso.
- Utilización de equipos de medida de volúmenes, diferenciándolos por adecuados al volumen a medir.
- Realización de trasvase de líquidos siguiendo indicaciones.
- Cumplimentación en el soporte establecido las operaciones realizadas.
- Justificación del procedimiento seleccionado, explicando las ventajas en comparación con otros.

Desarrollo de operaciones auxiliares sencillas de los procesos de la industria química mediante equipos o útiles adecuados.

- Realización de operaciones básicas para el tratamiento de materias: molienda, tamizado, precipitación, filtración decantación, evaporación y secado.
- Utilización de equipos de operaciones básicas de preparación rutinaria de materias.
- Tratamiento y eliminación de los residuos generados siguiendo normas de seguridad y ambientales.
- Justificación del procedimiento seleccionado, explicando las ventajas en comparación con otros.
- Anotación de los trabajos en el soporte correspondiente.
- Realización, y en su caso colaboración, en la limpieza y mantenimiento de los equipos y utensilios para su uso.

Operaciones básicas sencillas

- Materias y Materiales básicos en la industria química.
- Medidas de masa y volumen.
- Operaciones básicas en el laboratorio.

Operaciones rutinarias de preparación

- Mezclas y combinaciones.
- Disoluciones.

Operaciones auxiliares en procesos y seguridad

- Operaciones auxiliares en procesos.
- Operaciones básicas para el tratamiento de materias: Molienda, tamizado, precipitación, filtración decantación evaporación y secado.

El nivel de impartición de estos contenidos debe ser el suficiente para que su dominio facilite el desempeño profesional descrito en la unidad de competencia asociada al módulo, con los medios de producción y la información de entrada descritos, todo ello en contextos y situaciones profesionales no excepcionales.

Requisitos básicos del contexto formativo

1. Espacios e instalaciones

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Aula taller de química de 5 m² por alumno.

2. Equipamientos

Balanzas adecuadas a su nivel, básculas, aparatos e instrumental de medida de volumen, contadores y dosificadores. Aparatos e instrumental para operaciones básicas de tratamiento y preparación de materias. Mezcladoras, agitadores y recipientes de almacenaje de productos químicos (recipientes, sacos, bidones y otros). Elementos de protección individual y colectiva (EPIs, hidrantes, sistemas de alarma y otros). Empaquetadoras, juntas y fuelles de expansión. Medidores de caudal, nivel, temperatura y presión. Equipos informáticos para la introducción de datos.

3. Perfil profesional del formador

- a) Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con operaciones auxiliares elementales en el laboratorio y en los procesos en la industria química y afines, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:
 - Formación académica de Técnico Superior (nivel 3) o niveles superiores relacionados con este campo profesional.

- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
- b) Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

4. Crédito formativo: **PREPARAR LOS EQUIPOS Y MEDIOS DE APLICACIÓN DE RESINAS, TOP-COATS Y GEL-COATS, EN CARPINTERÍA Y MATERIALES COMPUESTOS.**

Asociado a la unidad de competencia: Preparar los equipos y medios de aplicación de barnices y lacas en elementos de carpintería y mueble.

Contenidos e indicadores de nivel de logro.

Análisis y descripción de los procesos de preparación, ubicación de equipos y medios de aplicación, para su correcto tratamiento.

- Relación de las distintas fases de los procesos de aplicación de productos con los elementos y equipos que intervienen.
- Identificación de cómo afecta al proceso de acabado, la correcta puesta a punto de los equipos e instalaciones y las repercusiones de la no puesta a punto.
- Relación los movimientos que requieren las piezas, su situación y elementos de aplicación con la eficacia del proceso.
- Justificación del procedimiento seleccionado, explicando las ventajas en comparación con otros.
- Realización de la comprobación visual de las superficies sobre las que aplicar el acabado, comprobando la ausencia de polvo, manchas o defectos, restaurando o rechazando las piezas que no cumplan los requisitos.
- Colocación de las piezas en la posición adecuada controlando sus movimientos durante la aplicación, y su funcionamiento en vacío.
- Selección del carro o soporte adecuado en función de las propiedades de la pieza.
- Realización correcta del movimiento de la pieza durante la aplicación reduciendo al mínimo el gasto de material a aplicar.
- Observación y cumplimiento de las normas de seguridad, salud laboral y medioambiental en la colocación de las piezas, medios y equipos de aplicación.

Realización de las comprobaciones y controles de las condiciones ambientales del lugar de aplicación de los geles y resinas, con el fin de evitar accidentes laborales.

- Ordenación y limpieza de la zona de aplicación con los equipos y medios apropiados sin alterar las condiciones ambientales, retirando los elementos que puedan producir accidentes y permitiendo el libre movimiento de personas y piezas.
- Revisión de los elementos filtrantes y de temperatura del lugar de aplicación, subsanando las irregularidades detectadas mediante la limpieza o sustitución de los filtros.
- Comprobación del estado de los carros y demás medios de transporte engrasando las partes móviles cuando sea preciso y manteniendo exentas de polvo las superficies.
- Revisión del funcionamiento de los sistemas y medios de presurización, comprobando estanqueidad y comunicando las deficiencias detectadas.
- Revisión del funcionamiento de los elementos de renovación de aire (extractores, impulsores, filtros, cortina de agua si procede).
- Justificación del procedimiento seleccionado, explicando las ventajas en comparación con otros.

Realización de la puesta a punto de los equipos para la aplicación de geles y resinas, cumpliendo las medidas de seguridad y salud laboral.

- Indicación de como se realiza la puesta a punto de los útiles (pistolas, rodillos, cubetas), consiguiendo la regulación y carga de productos adecuados.
- Descripción de como se lleva a cabo la limpieza de los componentes (aguja, rodillos entre otros), sin producir daños ni deformaciones, así como desgastes u oxidaciones, que impidan su funcionamiento.
- Definición de como se eliminan adecuadamente los útiles y productos empleados en la limpieza, respetando las normas de seguridad, salud laboral y medio ambiente.
- Explicación de como se detecta y sustituyen los componentes desgastados o defectuosos antes de que puedan afectar el rendimiento de los equipos.
- Realización de la limpieza del equipo con los medios y productos adecuados.
- Selección de los componentes y mezclado según las especificaciones técnicas.
- Acondicionamiento de la temperatura de aplicación del lugar de trabajo al tipo de producto a aplicar.
- Asignación y comprobación de los parámetros determinados: dosificación del material, velocidad, viscosidad y presión.

- Observación y cumplimiento de las medidas de seguridad y salud laboral.

Métodos de preparación de superficies para acabado

- Superficies de aplicación.
- Características para el acabado.
- Lijado de superficies para el recubrimiento previo.
- Masillado.
- Lijado con recubrimiento previo.
- Pulido de las superficies acabadas.
- Máquinas y útiles de lijar y pulir.
- Abrasivos para lijado de acabados.
- Preparación y corrección de defectos.

Riesgos característicos de las instalaciones y procesos de acabados.

- Incendio. Explosión. Toxicidad.

Precauciones a adoptar durante la manipulación y aplicación de los componentes y productos de acabado.

- Elementos de seguridad. Personales.
- Máquinas. Instalaciones.
- Tratamientos y eliminación de los residuos generados por el acabado.
- Extracción de polvo de lijado.
- Residuos de las cabinas de aplicación.
- Restos de productos no empleados.
- Envases.
- Primeros auxilios.

Técnicas de preparación de los productos para acabado

- Productos. Tipos y características principales.
- Barnices y pinturas.
- Disolventes y diluyentes.
- Geles: top-coat y gel-coat
- Resinas

El nivel de impartición de estos contenidos debe ser el suficiente para que su dominio facilite el desempeño profesional descrito en la unidad de competencia asociada al módulo, con los medios de producción y la información de entrada descritos, todo ello en contextos y situaciones profesionales no excepcionales.

Requisitos básicos del contexto formativo

1. Equipamientos

Elementos y productos de limpieza, instalación de aire comprimido, filtros, cabinas de aplicación abiertas y presurizadas.

2. Perfil profesional del formador o de la formadora

- a) Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con efectuar la aplicación de productos de acabado superficial con medios mecánicos manuales en carpintería y mueble que se acreditará de una de las formas siguientes:
 - Formación académica de Técnico Superior (nivel 3) o niveles superiores relacionados con este campo profesional.
 - Experiencia profesional de un mínimo de 5 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
- b) Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

5. Crédito formativo: APLICAR PRODUCTOS DE ACABADO SUPERFICIAL EN CARPINTERÍA Y MATERIALES COMPUESTOS.

Asociado a la unidad de competencia: Efectuar la aplicación de productos de acabado superficial con medios mecánicos - manuales en carpintería y mueble.

Contenidos e indicadores de nivel de logro.

Aplicación de los productos de acabado con pistolas y otros medios manuales para conseguir piezas de carpintería, con el acabado solicitado.

- Comprobación de que las máquinas, equipos y útiles a emplear en la aplicación así como los productos a aplicar, son los adecuados al tipo de trabajo y material.
- Colocación correcta de las piezas en el lugar de trabajo permitiendo una aplicación cómoda con el mínimo desperdicio de material y consiguiendo la mayor calidad final.
- Selección de los medios de aplicación considerando distintos parámetros (superficie, material sobre el que aplicar y tipo de acabado deseado entre otros).
- Aplicación del producto de acabado controlando visualmente la calidad de la misma y adaptando parámetros (presión, viscosidad y caudal entre otros) para corregir posibles desviaciones.
- Determinación de los equipos y productos empleados para la aplicación, secuencia óptima de operaciones, movimiento y colocación de las piezas, equipos de protección, situación del aplicador y las piezas y manejo de útiles y medios.
- Evaluación de los resultados que se obtienen, aportando a su nivel sugerencias o participando en las mejoras de los procesos.
- Identificación de las propiedades de los acabados en función de las características técnicas de sus componentes y de las superficies sobre las que aplicar.
- Enumeración de los defectos más comunes producidos durante el proceso de aplicación, sus causas y su corrección.
- Comprobación de la calidad obtenida con las especificaciones o resultados esperados y subsanamiento de las desviaciones.

Manipulación de máquinas y equipos automáticos de aplicación para conseguir piezas con las características definidas.

- Descripción y corrección de las anomalías o defectos más frecuentes que se pueden dar durante la aplicación del producto.
- Justificación del procedimiento seleccionado, explicando las ventajas en comparación con otros.
- Reconocimiento de la función de los distintos dispositivos de control de funcionamiento de máquinas y equipos y los riesgos que entraña su mala manipulación.
- Disposición de materiales adecuadamente en alimentadores y equipos.
- Mantenimiento de los parámetros de aplicación mediante la regulación de los dispositivos (caudal, rotura de cortina, velocidad de arranque entre otros).
- Comprobación visual de los niveles de producto durante la aplicación removiéndolos e impidiendo el paro de la aplicación o deficiencias en ésta.
- Comunicación inmediata de los defectos detectados durante la aplicación al responsable superior, interrumpiendo el proceso si se considera necesario.
- Manipulación de los residuos cumpliendo la normativa de medio ambiente y siguiendo el protocolo establecido por la empresa.

Identificación de los riesgos derivados de las operaciones de aplicación de acabado y adopción de medidas preventivas.

- Identificación de los riesgos y nivel de peligrosidad que supone la manipulación de los distintos materiales, productos, herramientas y equipos empleados en la aplicación de productos de acabado.
- Descripción de los dispositivos de seguridad de las máquinas, útiles y herramientas, así como los sistemas e indumentaria empleada en las distintas operaciones.
- Descripción de las condiciones de seguridad requeridas en las operaciones de preparación y mantenimiento de primer nivel de las máquinas y equipos.
- Establecimiento de las medidas de seguridad y salud laboral adoptadas en función de las normas e instrucciones específicas aplicables a las distintas operaciones.
- Utilización de todos los equipos de protección individual (EPIS) y cumplimiento de las normas de seguridad, salud laboral y medioambiente para que minimizar su impacto.
- Evaluación de los resultados que se obtienen, aportando a su nivel sugerencias o participando en las mejoras de los procesos.

Aplicación manual del acabado

- Procedimientos y operaciones en aplicación manual.
- Productos para acabado manual.
- Preparación. Mezclas.
- Útiles en aplicación manual, pistolas. Otros útiles de aplicación manual (pincel, rodillo).

- Defectos en el acabado manual: del producto a aplicar, durante la aplicación y en el secado.
- Corrección de defectos.
- Control de las operaciones de aplicación.
- Estado de las superficies y del producto a aplicar.
- Condiciones de la aplicación. Control posterior a la aplicación. Verificación de características.

Aplicación industrial del acabado

- Técnicas de aplicación. Fases.
- Máquinas y equipos de aplicación. Características. Aplicación. Regulación. Operaciones.
- Condiciones ambientales requeridas para la aplicación según la técnica empleada.
- Instalaciones y equipos complementarios para la aplicación (cortinas, cabinas, ventilación, aire comprimido). Funcionamiento y regulación.
- Manejo y transporte de las piezas durante la aplicación y secado. Sistemas. Medios. Precauciones.
- Organización y distribución del trabajo.
- Técnicas de organización del propio trabajo, relativas a la aplicación de productos para el acabado.
- Secuenciación óptima de las diferentes operaciones implicadas.
- Defectos en el acabado industrial: del producto a aplicar, durante la aplicación y en el secado. Corrección de defectos. Control de las operaciones de aplicación.
- Estado de las superficies y del producto a aplicar.
- Condiciones de la aplicación. Control posterior a la aplicación. Verificación de características.

Seguridad y salud laboral en el acabado

- Riesgos característicos de las instalaciones y procesos de acabados.
- Incendio. Explosión. Toxicidad.
- Precauciones a adoptar durante manipulación y aplicación de componentes y productos de acabado.
- Elementos de seguridad. Personales. EPIS. Máquinas. Instalaciones.
- Tratamientos y eliminación de los residuos generados por el acabado. Extracción de polvo de lijado.
- Residuos de las cabinas de aplicación. Restos de productos no empleados. Envases.

El nivel de impartición de estos contenidos debe ser el suficiente para que su dominio facilite el desempeño profesional descrito en la unidad de competencia asociada al módulo, con los medios de producción y la información de entrada descritos, todo ello en contextos y situaciones profesionales no excepcionales.

Requisitos básicos del contexto formativo

1. Equipamientos

Materiales previamente preparados y equipos de pistolas (aerográficas, "airmix", "airless", electrostáticas entre otros) ó máquinas continuas (barnizadoras de rodillo, de cortina, robots de aplicación). Túneles y cámaras de secado por convección o radiación (IR, UV). Cabinas de aplicación con adecuada renovación de aire. Materiales abrasivos, mesas de lijado con aspiración y recogida de polvo, conectadas a silos. Instalación de aire comprimido. Filtros.

2. Perfil profesional del formador

- a) Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con efectuar la aplicación de productos de acabado superficial con medios mecánicos manuales en carpintería y mueble que se acreditará de una de las formas siguientes:
 - Formación académica de Técnico Superior (nivel 3) o niveles superiores relacionados con este campo profesional.
 - Experiencia profesional de un mínimo de 5 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
- b) Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

6. Crédito formativo: MECANIZADO BASICO DE PIEZAS DE MADERA, PARA LA CONSTRUCCION DEL MODELO Y EL MOLDE

Asociado a la unidad de competencia: Mecanizar madera y derivados

Contenidos e indicadores de nivel de logro.

Identificación de los procesos, máquinas y herramientas que intervienen en el mecanizado básico de piezas de madera, para la construcción de un modelo o un molde.

- Identificación de las maderas y sus productos derivados, relacionando las características técnicas con las aplicaciones en modelos y moldes .
- Diferenciación de los distintos procesos productivos a emplear en función de los productos a obtener: molde o modelo.
- Descripción de las características y aplicaciones de las máquinas y equipos en función de los distintos procesos productivos.
- Asociación de las distintas fases del mecanizado de modelos y moldes, con las máquinas utilizadas en cada una de sus fases, describiendo sus aplicaciones y prestaciones.
- Comprobación del estado de los útiles y herramientas empleados en la construcción de modelos y moldes, realizando su ajuste o sustitución.
- Disposición de las piezas adecuadamente en las máquinas para la obtención del resultado requerido, considerando: caras maestras, sentido de la veta, situación y orientación de los nudos y dimensiones.
- Manejo de los dispositivos de puesta en marcha y control de funcionamiento para el mantenimiento de los parámetros prefijados y la corrección de desviaciones.
- Mecanización de las piezas con las superficies rectas y curvas con la calidad adecuada, utilizando plantillas y medios auxiliares necesarios.
- Reconocimiento de la calidad de las piezas mecanizadas por su textura, espesor, utilizando los instrumentos adecuados para cada operación.
- Realización de las operaciones de mantenimiento de primer nivel, así como la sustitución de elementos y operaciones de limpieza de las máquinas.
- Justificación del procedimiento seleccionado, explicando las ventajas en comparación con otros.

Mecanizado de piezas de madera necesarias en la construcción de modelos y moldes, mediante la fresadora-tupí.

- Descripción del funcionamiento de la fresadora tupí, identificando los riesgos y el nivel de peligrosidad.
- Manejo de los dispositivos de puesta en marcha y control de funcionamiento a fin del mantenimiento de los parámetros prefijados y la corrección de desviaciones.
- Selección de las plantillas en función de las piezas para su mecanización y los elementos de fijación.
- Mecanización de las piezas de un modelo o un molde, mediante sistemas de avance semiautomático.
- Mecanización de piezas para modelos y moldes, con forma sobre plantillas.
- Realización de piezas amortajadas sobre topes dispuestos para tal fin.
- Realización de las operaciones de mantenimiento de primer nivel, así como la sustitución de elementos y operaciones de limpieza de la fresadora tupí.
- Selección de los equipos y medios de protección necesarios utilizados en las distintas operaciones de mecanizado.

Mecanizado de piezas de madera necesarias en la construcción de modelos y moldes mediante la sierra de cinta.

- Establecimiento de la secuencia de trabajo en el proceso de mecanizado para la obtención de piezas curvas con la sierra de cinta, enumerando las anomalías que se puedan dar durante el mismo.
- Manejo de los dispositivos de puesta en marcha y control de funcionamiento, para el mantenimiento de los parámetros prefijados y corrección de desviaciones.
- Realización del marcado de las piezas obteniendo el máximo aprovechamiento.
- Selección de la plantilla en función del tipo de contorno a realizar.
- Mecanización de las piezas, utilizando los dispositivos de guiado para piezas con forma.
- Fijación de las piezas en los sistemas de soporte para su posterior mecanizado.
- Mecanización de las piezas de doble curvatura utilizando los soportes y dispositivos.
- Justificación del procedimiento seleccionado, explicando las ventajas en comparación con otros.

Clasificación y alimentación manual de las máquinas mas usuales empleadas en la construcción de modelos y moldes, obteniendo piezas dimensionales.

- Clasificación de piezas mas usuales, según tamaño, calidad, contenido en humedad, color y veteado.
- Cumplimentación de las notas de madera (número de piezas, medidas, posición de molduras).
- Utilización de los medios de transporte necesarios y adecuados para la siguiente secuencia del proceso de fabricación de las piezas.
- Empleo de los medios de seguridad y equipos de protección individual (EPI) que reduzcan los riesgos
- Posicionamiento de los dispositivos de mecanizado, ajustándolos en función de las características de las piezas a mecanizar (piezas con distintas medidas o perfiles).
- Realización del acopio de piezas, previo a la alimentación de las máquinas, según a la hoja de ruta.
- Alimentación de las máquinas, comprobando las características de las piezas (caras maestras, sentido de veta, situación, dimensiones y orientación de defectos).

- Mantenimiento de los parámetros prefijados, mediante la regulación de los distintos dispositivos de control de funcionamiento de máquina.
- Evaluación de los resultados que se obtienen, aportando a su nivel sugerencias o participando en las mejoras de los procesos.

Mecanizado con máquinas básicas de taller (universales y convencionales)

- Máquinas y herramientas básicas. Tipos. Características. Funcionamiento. Aplicaciones.
- Operaciones de mecanizado. Secuencia. Alimentación. Comprobaciones.
- Riesgos más frecuentes en las operaciones con máquinas y útiles.
- Medidas de protección de las máquinas y personales.
- Normativa de seguridad y salud laboral.
- Riesgos más frecuentes en el mecanizado con máquinas y útiles.

Mecanizado con equipos básicos industrializados

- Mecanizado informatizado. Aplicaciones. Sistemas de sujeción de piezas.
- Centros de mecanizado. Preparación. Funcionamiento. Comprobaciones: puesta en marcha y control.
- Operaciones de mecanizado. Alimentación y colocación del material.

Mantenimiento de equipos industrializados

- Mantenimiento básico o de uso. Operaciones. Instrucciones de mantenimiento. Interpretación.
- Aspectos y elementos de las máquinas que lo requieran.
- Útiles de corte. Mantenimiento. Afilado.
- Importancia. Implicaciones.

El nivel de impartición de estos contenidos debe ser el suficiente para que su dominio facilite el desempeño profesional descrito en la unidad de competencia asociada al módulo, con los medios de producción y la información de entrada descritos, todo ello en contextos y situaciones profesionales no excepcionales.

Requisitos básicos del contexto formativo

1. Equipamientos

Cepilladura. Regruesadora. Sierra circular de mesa. Sierra circular múltiple. Tupí. 4- Caras. Moldurera. Sierra de cinta o sinfín. Contorneadora de piezas curvas. Espigadora. Escopleadora. Taladro múltiple. Enlazadora. Desfondadora. Torno copiador. Escuadradora-Perfiladora doble. Calibradora. Lijadora de banda ancha. Lijadora de banda estrecha. Lijadora mechuda. Seccionadora. Fresadora CNC. Chapadora de cantos. Útiles de medida y comprobación (cinta métrica, pie de rey, galgas, plantillas entre otros). Sistema de aspiración de polvo y viruta.

2. Perfil profesional del formador

- a) Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la capacidad de mecanizar madera y derivados, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:
 - Formación académica de Técnico Superior o de otras de superior relacionadas con este campo profesional
 - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
- b) Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

7. Módulo formativo: TRANSFORMACIÓN DE MATERIALES COMPUESTOS DE MATRIZ POLIMÉRICA Y TERMOESTABLES.

Asociado a la unidad de competencia: Conducir la transformación de materiales compuestos de matriz polimérica y termoestables.

Contenidos e indicadores de nivel de logro.

Identificación a su nivel, de las materias primas mas empleadas en la transformación de termoestables y polímeros.

- Caracterización de los distintos tipos de materias primas, identificando sus propiedades mediante ensayos fisicoquímicos sencillos (viscosidad, flexibilidad, elasticidad, color, llama, organolépticos y otros), utilizando tablas de ensayos elementales.

- Reconocimiento básico de las abreviaturas de los polímeros y sustancias químicas más usuales y relacionarlas con su fórmula y nombre.
- Identificación de las señales de peligro de las distintas materias primas y relacionarlas con las medidas oportunas de prevención y protección durante su manejo.
- Reconocimiento a su nivel, de anomalías en materiales poliméricos y otras sustancias por comparación con patrones.
- Ordenación y clasificación de las materias primas poliméricas, identificando las operaciones a realizar y los equipos que hay que utilizar en la identificación, recepción, transporte y almacenamiento.
- Descripción de las medidas de prevención de riesgos laborales y de gestión de residuos establecidas para la consecución del mínimo impacto medioambiental.
- Justificación del procedimiento seleccionado, explicando las ventajas en comparación con otros.

Interpretación a su nivel, de la formulación de una mezcla para su elaboración y control a partir de los ingredientes y equipos.

- Interpretación de la formulación convirtiendo las especificaciones de las fichas de mezcla o fórmulas a unidades de trabajo, según instrucciones recibidas.
- Identificación de los sistemas de mezclado y selección del más adecuado en función de las especificaciones de la mezcla a obtener.
- Comprobación a su nivel, de las unidades de medida, la tara de los equipos, el orden y limpieza, identificación del material pesado, normas de manipulación y operación segura para las instalaciones
- Comprensión de las variables que influyen en la mezcla, identificación de los instrumentos que las miden y las unidades que se emplean.
- Aplicación correcta de protocolos de toma e identificación de muestras, bajo supervisión.
- Evaluación de los resultados que se obtienen, aportando a su nivel sugerencias o participando en las mejoras de los procesos.

Análisis e identificación, a su nivel, de los sistemas de transformación y producción de termoestables y polímeros.

- Diferenciación de las diversas técnicas de transformación de termoestables o materiales compuestos de matriz polimérica, sus fundamentos y tipos de instalaciones empleadas.
- Descripción de las operaciones de preparación de una instalación tipo, los ajustes más usuales, las variables indicadas y los aparatos de medida y sistemas de control utilizados.
- Enumeración de las principales variaciones fuera de control en las condiciones de operación, identificando, a su nivel, las correcciones necesarias en el proceso.
- Descripción de operaciones de control primario de calidad de artículos semielaborados y acabados.
- Relación de los parámetros básicos de los materiales con las variables del proceso de transformación y las propiedades del producto final.
- Identificación de los sistemas auxiliares de producción (sistemas de recogida, manipulación ,otros), describiendo su funcionamiento y aplicaciones..
- Enumeración de las variables básicas de operación adecuadas a cada equipo o instalación auxiliar, sincronizando dichas operaciones con las del proceso principal.
- Manipulación, bajo supervisión de un superior, de equipos o sistemas auxiliares, mediante equipos reales, simuladores o escala de laboratorio.
- Relación de las señales o informaciones generadas por los equipos durante el proceso con las instrucciones de fabricación.
- Explicación de los procedimientos básicos de intervención de los equipos, máquinas e instalaciones auxiliares de su competencia.

Identificación de las medidas de seguridad, prevención de riesgos laborales y medioambientales relacionadas con la transformación de termoestables y polímeros.

- Descripción de las normas de operación segura para las personas en el área de trabajo.
- Cumplimiento de las normas de seguridad e higiene prescritas en los procedimientos de trabajo.
- Empleo de prendas y equipos de protección individual necesario en las operaciones, relacionándolas con los distintos riesgos químicos del proceso y/o producto.
- Identificación de las normas y procedimientos de protección medioambiental aplicables
- Identificación de los riesgos medioambientales y los parámetros de posible impacto medioambiental.
- Descripción de la finalidad de las hojas de seguridad y de los medios de protección personal.
- Participación activa y de acuerdo con el plan de seguridad en prácticas y simulacros de emergencia.
- Justificación del procedimiento seleccionado, explicando las ventajas en comparación con otros.

Aplicación de las normas de calidad mínima en los procesos de transformación de termoestables y polímeros, bajo instrucciones de un superior.

- Definición de conceptos de calidad y calidad total, y relacionarlos con actuaciones en puesto.

- Identificación de normas de correcta fabricación y aplicación en procesos de transformación.
- Cumplimentación de los distintos documentos de fabricación con la trazabilidad de los productos obtenidos, bajo supervisión de un superior.
- Identificación de los documentos relativos al lote, su cumplimentación, registro y actualizaciones.
- Descripción de los mecanismos de comunicación de anomalías e incidencias a un superior.
- Justificación de la importancia del orden y limpieza como hecho fundamental del proceso productivo.

Fundamentos de materiales poliméricos

- Termoplásticos y termoestables.
- Sistemas de refuerzo: Fibras largas, fibras cortas y tejidos (mats).
- Familias de materiales compuestos.
- Reacciones de entrecruzamiento: Catalizadores y activadores. Efecto de la temperatura

Propiedades de los polímeros

- Propiedades mecánicas. Térmicas. Químicas.

Fundamentos de calidad

- Sistemas de calidad: ISO, EFQM y otros.
- Conceptos de estadística aplicada.
- Técnicas de muestreo.
- Riesgos de la no calidad.

Sistemas de transformación

- Sistemas de dosificación y mezclado.
- Moldeo a mano.
- Moldeo a vacío.
- Proyección simultánea.
- RTM (moldeo por transferencia de resina).
- SMC (moldeo por conformado de láminas).
- BMC (moldeo de compuestos en masa).
- Inyección. Extrusión. Pultrusión.
- Enrollamiento de hilo.

El nivel de impartición de estos contenidos debe ser el suficiente para que su dominio facilite el desempeño profesional descrito en la unidad de competencia asociada al módulo, con los medios de producción y la información de entrada descritos, todo ello en contextos y situaciones profesionales no excepcionales.

Requisitos básicos del contexto formativo

1. Espacios e instalaciones

Laboratorio de ensayos de 45m²

Taller de transformación de polímeros de 90 m²

Aula polivalente de un mínimo de 2m² por alumno.

2. Equipamientos

Sistemas de transporte mecánico, neumático o bombeo. Sistemas de almacenamiento. Elementos e instrumentos de medida de usos y magnitudes diversas. Calefactores y refrigeradores, bombas y compresores. Dosificadores y mezcladores. Manipuladores y robots. Máquinas de transformación de termoestables: prensas de compresión (en caliente y frío), sistemas de proyección simultánea, bombas, dosificadores y mezcladores de resinas, equipos de vacío, máquinas de inyección y transferencia de resina, moldeo por centrifugación, enrollamiento de hilo, sistemas de pultrusión u otros. Instalaciones neumáticas e hidráulicas. Equipos de protección individual. Medios de protección colectiva. Equipamiento para moldeo manual. Extractores de gases y sustancias nocivas. Materiales poliméricos. Productos químicos. Fluidos.

3. Perfil profesional del formador

- a) Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la preparación y transformación de materiales termoestables y materiales compuestos de matriz polimérica que se acreditará mediante una de las formas siguientes:
 - Formación académica de licenciado o ingeniero.

- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
- b) Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

8. Módulo formativo: **CONSTRUCCIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE MODELOS Y MOLDES PARA POLÍMEROS TERMOESTABLES.**

Asociado a la unidad de competencia: Construir y acondicionar modelos y moldes para polímeros termoestables.

Contenidos e indicadores de nivel de logro

Construcción de modelos y moldes para polímeros termoestables, siguiendo instrucciones de un superior.

- Interpretación, a su nivel, de los planos suministrados y realizar las operaciones de escalado, medida y corte para la preparación de plantillas.
- Selección de los elementos normalizados de acuerdo a las especificaciones recibidas.
- Indicación a su nivel, de cotas y tolerancias fundamentales a tener en cuenta en las operaciones posteriores de preparación de materiales.
- Obtención de las plantillas básicas necesarias para el mecanizado de las piezas a partir de la interpretación sencilla de planos.
- Identificación de los materiales a emplear para la fabricación del molde o modelo según sus características físicas.
- Mecanización de los elementos según lo establecido en los planos y las ordenes de trabajo, obteniendo cotas y tolerancias, bajo supervisión de un superior.
- Aplicación de las distintas capas de material hasta la formación del molde o modelo según las especificaciones de calidad establecidas.
- Descripción de los sistemas de unión de los elementos metálicos de refuerzo del molde.
- Justificación del procedimiento seleccionado, explicando las ventajas en comparación con otros.
- Obtención del desarrollo de piezas en tablero, madera o resina, siguiendo órdenes establecidas.

Acondicionamiento de modelos y moldes para polímeros termoestables, siguiendo las normas de seguridad y bajo supervisión de un superior.

- Descripción de las operaciones de acondicionamiento de los distintos tipos de materiales empleados en la fabricación de moldes y modelos
- Mantenimiento del orden y limpieza, y de acuerdo a las normas y planes de prevención de riesgos laborales y medioambientales establecidos.
- Análisis a su nivel, de las técnicas de preparación de superficies del modelo según las especificaciones del producto a obtener.
- Realización de operaciones de refuerzo estructural del molde o modelo para preservar las dimensiones establecidas en los planos y orden de trabajo, bajo supervisión de un superior.
- Comprobación de las características del producto, asegurando la calidad del mismo.
- Registro de datos del proceso en soportes adecuados y establecidos al efecto.

Fundamentos de dibujo técnico

- Croquis, cortes, secciones, normalización y acotación.
- Interpretación de las tolerancias dimensionales, superficiales y geométricas.

Tecnología de la madera

- Características de la madera, de tableros y de tableros ensamblados.
- Mecanizado y corte de elementos.
- Unión de piezas.

Soldadura metálica

- Conocimiento de metales.
- Sistemas de unión: soldadura por arco mediante electrodo de tungsteno y soldadura por arco con varilla metálica en atmósfera inerte y gas activo (MIG y MAG).

Materiales compuestos

- Resinas
- Refuerzos: tejidos, fibras de carbono, fibra de vidrio y otros.
- Aditivos: Agentes de entrecruzado (catalizadores), ceras, desmoldeantes, entre otros.
- Ensayos de caracterización de materiales:

- Ensayos mecánicos.
- Ensayos de entrecruzado (tiempo de curado).
- Índices de yodo, alcohol, isocianato y otros. Métodos volumétricos.

El nivel de impartición de estos contenidos debe ser el suficiente para que su dominio facilite el desempeño profesional descrito en la unidad de competencia asociada al módulo, con los medios de producción y la información de entrada descritos, todo ello en contextos y situaciones profesionales no excepcionales.

Requisitos básicos del contexto formativo

1. Espacios e instalaciones

Taller de transformación de polímeros de 90 m²
Aula polivalente de un mínimo de 2m² por alumno.

2. Equipamientos

Sistemas de corte, fresado, lijado y mecanizado. Sistemas de unión: soldadura, ensamblado, adhesivado. Sistemas de almacenamiento y elevación (grúas, polipastos, otros). Elementos e instrumentos de medida de usos y magnitudes diversas. Bombas y compresores. Dosificadores y mezcladores. Máquinas de transformación. Equipos de protección individual. Materiales poliméricos. Productos químicos. Fluidos. Elementos de refuerzo (cuadernos, ensamblajes y otros). Madera y tableros. Refuerzos metálicos. Fibras y tejidos.

3. Perfil profesional del formador

- a) Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la construcción y acondicionamiento de modelos y moldes para polímeros termoestables, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:
 - Formación académica de ingeniero técnico y de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
 - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
- b) Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

9. Crédito formativo: MECANIZADO BÁSICO DE PIEZAS DE FIBRA DE VIDRIO

Asociado a la unidad de competencia: Efectuar operaciones de mecanizado básico.

Contenidos e indicadores de nivel de logro.

Diferenciación y utilización de las técnicas de mecanizado manual, en fibra de vidrio.

- Clasificación de los distintos tipos de limas, atendiendo a su picado y a su forma.
- Ejecución de los cálculos necesarios para la selección de la varilla o taladro según el diámetro de la rosca en el roscado a mano.
- Ejecución de las operaciones necesarias de trazado y marcado.
- Manejo adecuado de las herramientas necesarias.
- Ajuste del acabado final a medidas y normas dadas en croquis o plano.
- Justificación del procedimiento seleccionado, explicando las ventajas en comparación con otros.

Diferenciación y utilización de las técnicas básicas de mecanizado automático de piezas en fibra de vidrio, aplicando medidas de seguridad.

- Realización de mediciones (lineales, angulares, de roscas, entre otras) con distintos aparatos.
- Elección del aparato adecuado al tipo de medida usada y a la precisión requerida.
- Calibración del aparato de medida según patrones.
- Realización de la toma de medidas con la precisión adecuada.
- Explicación del proceso de taladrado y cálculo de la velocidad de corte según la composición del material taladrado y el diámetro de la broca elegido.
- Ejecución de las operaciones necesarias de trazado.
- Montaje correcto de las herramientas o útiles necesarios para cada operación.
- Ajuste del acabado final a medidas y normas dadas en croquis o plano.
- Relación de distintos tipos de brocas con los materiales taladrados, explicando las partes que las componen y los ángulos que las caracterizan (ángulo de corte, destalonado, entre otros).

- Identificación de los distintos tipos de hojas de sierra relacionándolos con el material cortado y la velocidad de corte.
- Realización de los diferentes procedimientos de medida con calibre micrómetro, comparador, entre otros, explicando su funcionamiento.
- Evaluación de los resultados que se obtienen, aportando a su nivel sugerencias o participando en las mejoras de los procesos.

Operación con equipos de soldadura blanda y eléctrica por electrodo revestido, en el mecanizado de piezas en fibra de vidrio, de manera segura.

- Relación de los distintos tipos de materiales base con los de aportación, según el tipo de soldadura.
- Descripción de componentes de los equipos de soldadura, así como el funcionamiento de los mismos, aplicados a las operaciones con fibra de vidrio.
- Elección del tipo de soldadura, en función de los materiales para la realización de la unión y las características exigidas a la unión.
- Limpieza de las zonas de unión eliminando los residuos existentes.
- Preparación de bordes para la ejecución de soldaduras a tope, solapadas, en "V" y en "X", según el espesor del material, y de acuerdo con las normas establecidas.
- Ajuste de los parámetros de soldeo en los equipos según los materiales de base y de aportación.
- Manejo de materiales de aportación en piezas de fibra de vidrio, según establece el procedimiento.
- Aplicación de las normas de uso y seguridad durante el proceso de soldadura.
- Justificación del procedimiento seleccionado, explicando las ventajas en comparación con otros.

Planos de fabricación

- Acotados, Normalización y Especificaciones.

El trazado

- Normas de trazado. Técnica y útiles.

Técnicas de mecanizado y unión en los trabajos de con fibra de vidrio

- Técnicas de roscado, de remachado, de mecanizado manual y de unión desmontables.

Soldadura eléctrica, aplicable al mecanizado de fibra de vidrio

- Equipos de soldadura eléctrica por arco y soldadura blanda, aplicables a los trabajos en fibra de vidrio.
- Técnicas de soldadura mas usuales.
- Materiales de aportación.

Metrología

- Aparatos de medida directa y por comprobación.

Normas de prevención de riesgos laborales y de impacto medioambiental en mecanizado básico de piezas de fibra de vidrio

- Riesgos del taller de mecanizado.
- Equipos para la protección individual (EPIs).

El nivel de impartición de estos contenidos debe ser el suficiente para que su dominio facilite el desempeño profesional descrito en la unidad de competencia asociada al módulo, con los medios de producción y la información de entrada descritos, todo ello en contextos y situaciones profesionales no excepcionales.

Requisitos básicos del contexto formativo

1. Equipamientos

Materiales elaboración piezas. Sierras, limas, gramiles, puntas de trazar, equipos de roscado. Instrumentos de medida. Taladradora, remachadora. Equipo de soldadura blanda, equipo de soldadura eléctrica por electrodo revestido.

2. Perfil profesional del formador

- a) Dominio de los conocimientos y las técnicas de mecanizado relacionadas con productos o piezas de fibra de vidrio, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:
 - Formación académica de Técnico Superior y otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
 - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

- b) Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

10. Crédito formativo: **OPERACIONES BÁSICAS DE ACONDICIONAMIENTO DE SUPERFICIES DE FIBRA DE VIDRIO.**

Asociado a la unidad de competencia: Realizar operaciones auxiliares de preparación de superficies.

Contenidos e indicadores de nivel de logro.

Acondicionamiento de superficies de fibra de vidrio para la aplicación de tratamientos de fondo, observando medidas preventivas.

- Análisis de la aplicación de los diferentes procesos en función de las características de las superficies.
- Aplicación de procedimientos de lijado para la eliminación de bordes y escalón en la pintura o resina.
- Ejecución técnicas de decapado (químicas y físicas) de superficies eliminando restos pintura, o resina.
- Aplicación de procedimientos de limpieza y desengrasado de las zonas para su tratamiento.
- Identificación de las normas de prevención de riesgos laborales e impacto medioambiental.
- Evaluación de los resultados que se obtienen, aportando a su nivel sugerencias o participando en las mejoras de los procesos.

Enmascarado y desenmascarado de superficies en fibra de vidrio, con los equipos y materiales necesarios para la protección de las zonas que no han de ser pulverizadas.

- Explicación de los diferentes métodos de enmascarado.
- Reconocimiento de los materiales, útiles y herramientas empleados en los procesos de enmascarado.
- Ejecución de técnicas de enmascarado: parciales, totales, interiores, exteriores.
- Utilización de los diferentes productos de enmascarado (papel, film de enmascarado, fundas, u otros) siguiendo especificaciones técnicas.
- Justificación del procedimiento seleccionado, explicando las ventajas en comparación con otros.

Equipos para la preparación e igualación de superficies de fibra de vidrio

- Constitución básica y nomenclatura de un abrasivo (lija).
- Soportes lijadores.
- Tacos de lijado.
- Máquinas lijadoras.
- Decapantes.
- Equipos para la aspiración del polvo de lijado.
- Equipamiento y productos para la limpieza.

Productos y útiles de enmascarado

- Necesidad del enmascarado.
- Productos utilizados para enmascarar superficies: Cintas, papel, film, burletes de enmascarar...
- Equipamiento auxiliar.

Normas de prevención de riesgos laborales y de impacto medioambiental en preparación de superficies de fibra de vidrio

- Riesgos del taller de acondicionamiento y de reparación de superficies de fibra de vidrio.
- Equipos para la protección individual (EPIs).

El nivel de impartición de estos contenidos debe ser el suficiente para que su dominio facilite el desempeño profesional descrito en la unidad de competencia asociada al módulo, con los medios de producción y la información de entrada descritos, todo ello en contextos y situaciones profesionales no excepcionales.

Requisitos básicos del contexto formativo

1. Equipamientos

Abrasivos, lijadoras rotativas, vibratorias y roto-orbitales. Centrales de aspiración. Planos aspirantes. Productos de desengrasado y limpieza. Productos, equipos y herramientas de enmascarado. Conjuntos o elementos de materiales de fibra de vidrio.

2. Perfil profesional del formador o de la formadora

- a) Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con el mantenimiento y reparación de superficies en el área de fibra de vidrio, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:
 - Formación académica de técnico superior y de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
 - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
- b) Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

11. Módulo formativo: **FORMACIÓN EN CENTRO DE TRABAJO**

Finalidades

1. Completar la adquisición de competencias profesionales del perfil alcanzadas en propio centro.
2. Adquirir una identidad y madurez profesional motivadoras para el aprendizaje a lo largo de la vida y para las adaptaciones a los cambios de las necesidades de cualificación.
3. Completar conocimientos relacionados con la producción y el sistema de relaciones sociolaborales de las empresas, con el fin de facilitar su inserción laboral.
4. Evaluar los aspectos más relevantes de la profesionalidad alcanzada por la alumna o el alumno en el centro educativo y acreditar los aspectos requeridos en el empleo que no pueden verificarse por exigir situaciones reales de trabajo.

Actividades básicas a realizar

- Realización de comprobaciones rutinarias de seguridad de almacén de productos químicos.
- Realización de operaciones de preparación de cargas conforme a indicaciones de pedido.
- Realización de operaciones básicas para el tratamiento de materias, molienda, tamizado, precipitación, filtración, decantación, evaporación y secado.
- Utilización de equipos de operaciones básicas de preparación rutinaria de materias.
- Respeto a los procedimientos y a las normas internas de la empresa.
- Cumplimiento de las normas de seguridad establecidas.
- Caracterización de la fabricación de una pieza de mecanizado complejo de carpintería o mobiliario.
- Realización de las operaciones de mantenimiento de primer nivel, así como la sustitución de elementos y operaciones de limpieza de las máquinas.
- Realización del marcado de las piezas, plantillas, mecanizado y fijación de piezas.
- Clasificación de las piezas de madera.
- Alimentación de las máquinas en sistemas automáticos o semiautomáticos.
- Revisión de los elementos filtrantes y condiciones del lugar de aplicación, y medios de presurización.
- Interpretación y ejecución de instrucciones de trabajo.
- Utilización de los equipos de protección individual (EPIS) y cumplir las normas de seguridad, salud laboral y medioambiente.
- Aplicación de productos de acabado y secado de piezas.
- Manipulación de los residuos y contenedores.
- Ordenación y clasificación de las materias primas poliméricas.
- Identificación de los sistemas de mezclado y realizar mezclas.
- Manipulación de equipos o sistemas auxiliares de laboratorio.
- Participación activa de acuerdo con el plan de seguridad en las prácticas y simulacros de emergencia.
- Obtención de las plantillas para el mecanizado de las piezas a partir de la interpretación de planos.
- Obtención del desarrollo de piezas en tablero, madera o resina.
- Aplicación de las distintas capas de material hasta la formación del molde o modelo.
- Realización del mecanizado de los elementos interpretando planos, ordenes de trabajo, obteniendo cotas y tolerancias.
- Realización de las operaciones de refuerzo estructural de moldes y modelos.

12. Módulo formativo: **ORIENTACIÓN Y TUTORÍA**

Finalidades

La alumna o el alumno como resultado de cursar y superar los contenidos y actividades de este módulo formativo actuará y se comportará:

1. Identificándose con la opción profesional derivada del perfil establecido, transformando dicha elección y decisión en vocación.
2. Mostrando interés por el progreso profesional y social, identificando oportunidades, ayudas, itinerarios y resultados de dicho progreso.
3. Identificando su potencial de capacidades, competencias y situación personal para abordar metas y proyectos, tomando decisiones y enfrentándose a la resolución de dificultades y problemas de forma coherente con los contextos sociales y profesionales.
4. Interviniendo en el mercado laboral, buscando oportunidades de inserción y decidiendo su progreso en equilibrio con sus metas socio-personales.

Contenidos y actividades a desarrollar

Ubicación y caracterización de la opción profesional

- Descripción del sector relacionado con el perfil del programa
 - Identificación de actividades que en él se realizan
 - Identificación de las empresas que en él radican
 - Identificación de los diferentes tipos de clientes/usuarios
- Identificación de las profesiones y categorías profesionales mas comunes en el sector
- Descripción de las características fundamentales de la profesión u oficio relacionada con el perfil
 - Identificación de los hábitos laborales exigidos
 - Identificación de las actitudes personales y sociales necesarias.
- Descripción de los itinerarios formativos de la formación y posibilidades futuras
- Análisis de los intereses, aptitudes y motivaciones personales para la carrera profesional

Identificación de necesidades para el progreso profesional y personal

- Análisis del proceso de la toma de decisiones
 - Descripción de las formas de actuar en la toma de decisiones
 - Actuación con iniciativa ante la necesidad de una decisión
- Análisis de las estructuras organizativas, porqués y funciones
- Análisis de la formación de los equipos de trabajo
 - Caracterización de un equipo de trabajo
 - Valoración del trabajo en equipo
- Interpretación de significado y tipos de problemas o conflictos
 - Identificación de las diferentes conductas a emplear ante un conflicto
 - Identificación de los diferentes tipos de conflicto y conductas a emplear
 - Identificación y, en su caso, actuación ante posibles soluciones en relación con un conflicto
- Identificación de los hábitos perjudiciales para el desarrollo profesional

Dinámica del mercado laboral

- Descripción de los conceptos básicos del derecho del trabajo
- Descripción de los diferentes tipos de contratos
- Identificación de causas de modificación, extinción o suspensión del contrato
- Descripción de una nómina
 - Cálculo del salario
 - Cálculo de la base de cotización
 - Cálculo de prestaciones de enfermedad/accidente
 - Cálculo del I.R.P.F
 - Cálculo de descuentos
- Reconocimiento de las diferentes prestaciones y acciones protectoras de la seguridad social, mutuas y el Servicio público estatal de empleo.
- Identificación de los aspectos clave de un convenio en relación con derechos y obligaciones del trabajador y la empresa
- Identificación de los diferentes canales para la búsqueda de empleo e intermediación
- Redacción de una carta de presentación
- Redacción de un curriculum vitae

Proyectos y metas profesionales y personales

- Identificación de deseos y objetivos personales
- Análisis de las debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades
- Planificación a medio/largo plazo

- Identificación de los logros obtenidos
- Análisis de la evolución del trabajo, respecto a los objetivos
- Identificación de las situaciones laborales o personales que nos alejan o acercan de los objetivos propuestos
- Reconocimiento del trabajo, como parte intrínseca del desarrollo personal
- Identificación de las necesidades de ocio y de la conciliación de la vida familiar y laboral, para el desarrollo personal y emocional.
- Reconocimiento de sus intereses y deseos en relación con su vida afectiva, familiar y aficiones

Conflictos

- Definición, características y tipos
- Métodos de resolución o supresión
- La comunicación en el entorno laboral

Hábitos y actitudes

- Qué son
- Como afectan al desarrollo profesional
- El valor del trabajo
- Actitud hacia el trabajo
- Hábitos y actitudes positivas, para conservar un empleo
- Conductas. Qué son y cómo trabajarlas
- La motivación en el trabajo

Legislación laboral elemental y contratos de trabajo

- Tipos de relaciones laborales y contratos básicos
- Elementos esenciales que componen un contrato: jornada, horario, duración, periodo de prueba retribución y vacaciones
- Derechos y deberes de los trabajadores y empresarios
- Convenios colectivos: Objetivos y funciones

Nómina y seguridad social

- Definición y apartados
- Devengos, deducciones y bases de cotización
- Obligaciones de las empresas y trabajadores
- Prestaciones que contempla

Participación de los trabajadores en la empresa

- Agentes Sindicales
- La negociación colectiva
- Asociaciones empresariales

Búsqueda de empleo

- El mercado laboral
- Autoorientación
- Métodos de búsqueda activa de empleo.
- Curriculum: tipos
- Ofertas públicas de empleo

Proyectos y metas personales

- Qué son y como trabajarlos
- Psicología básica
- El proyecto personal de vida
- Ocio y tiempo libre
- Estilos de vida y relaciones sociales
- Técnicas de Autoevaluación personal

Seguridad y salud en el trabajo: conceptos básicos

- El trabajo y la salud: Los riesgos profesionales. Factores de riesgo
- Daños derivados del trabajo. Los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales. Otras patologías derivadas del trabajo

- Marco normativo básico en materia de prevención de riesgos laborales. Derechos y deberes básicos en esta materia

Riesgos generales y su prevención

- Riesgos ligados a las condiciones de seguridad.
- Riesgos ligados al medio-ambiente del trabajo.
- La carga de trabajo, la fatiga y la insatisfacción laboral.
- Sistemas elementales de control de riesgos. Protección colectiva e individual.
- Planes de emergencia y evacuación.
- El control de la salud de los trabajadores.
- Primeros auxilios.

Elementos básicos de gestión de la prevención de riesgos

- Organismos públicos relacionados con la seguridad y salud en el trabajo. Organización del trabajo preventivo: "rutinas básicas". Documentación: recogida, elaboración y archivo.

Requisitos básicos del contexto formativo

1. Espacios e instalaciones

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno o alumna

2. Perfil profesional del formador

- a) Dominio de los conocimientos y técnicas relacionados con la orientación y tutorización, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:
 - Formación académica mínima de Diplomado u otra de nivel superior relacionada con este campo profesional.
 - Experiencia profesional de un mínimo de 5 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
- b) Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que se establezca.

ANEXO II

1. Los horarios de los módulos específicos para el primer curso serán:

Módulo formativo específico	Horas/semana mínimo	Horas/semana de referencia
Limpieza y desinfección en los laboratorios e industrias químicas	2	2
Operaciones de almacén de productos químicos y relacionados	3	3
Operaciones auxiliares elementales en laboratorio y en los procesos de la industria química y afines.	2	3
Preparar los equipos y medios de aplicación de resinas, top-coats y gel-coats en carpintería y materiales compuestos	2	2
Aplicar productos de acabado superficial en carpintería y materiales compuestos.	2	3
Mecanizado básico de piezas de madera, para la construcción del modelo y el molde	3	3
Transformación de materiales compuestos de matriz polimérica y termoestables.	2	2
Libre designación del centro	2	

- Obligatoria en el primer curso de han de impartir completos los módulos formativos específicos:
 - Limpieza y desinfección en los laboratorios e industrias químicas
 - Operaciones de almacén de productos químicos y relacionados
 - Operaciones auxiliares elementales en laboratorio y en los procesos de la industria química y afines
- En ningún caso los horarios de los módulos formativos específicos, en este primer curso, pueden superar las 18 horas por semana.

2. Los horarios de los módulos específicos para el segundo curso serán:

Módulo formativo específico	Horas/semana mínimo	Horas/semana de referencia
Transformación de materiales compuestos de matriz polimérica y termoestables.	4	4
Construcción y acondicionamiento de modelos y moldes para polímeros termoestables	4	5
Mecanizado básico de piezas de fibra de vidrio	3	3
Operaciones básicas de acondicionamiento de superficies de fibra de vidrio	2	3
Libre designación del centro	2	

- Este segundo curso tiene una duración en centro educativo de 24 semanas. El resto de semanas se dedicará a la FCT con una duración total y obligatoria de 330 horas.
 - En ningún caso los horarios de los módulos formativos específicos, en este segundo curso, pueden superar las 15 horas por semana.
3. El módulo de Orientación y Tutoría tendrá una duración obligatoria en cada curso de dos horas semanales.