

MODULO PROFESIONAL	ESPECIALIDAD DEL PROFESORADO	CUERPO
3. Tratamiento de imágenes fotográficas por procedimientos digitales.	Técnicas y procedimientos de imagen y sonido.	Profesor Técnico de FP.
4. Administración, gestión y comercialización en la pequeña empresa.	Formación y orientación laboral.	Profesor de Enseñanza Secundaria.
5. Procesos de imagen fotográfica.	Procesos y medios de comunicación.	Profesor de Enseñanza Secundaria.
6. Formación y orientación laboral.	Formación y orientación laboral.	Profesor de Enseñanza Secundaria.

4.2 Materias del Bachillerato que pueden ser impartidas por el Profesorado de las especialidades definidas en el presente Real Decreto.

MATERIAS	ESPECIALIDAD DEL PROFESORADO	CUERPO
Imagen.	Procesos y medios de comunicación.	Profesor de Enseñanza Secundaria.

4.3 Equivalencias de titulaciones a efectos de docencia.

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: Laboratorio de imagen, 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 ²	Grado de utilización — Porcentaje
Laboratorio fotoquímico	150	40
Laboratorio digital	60	25
Taller de fotografía	90	20
Aula polivalente	60	15

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 definen 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 super-

ficies 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.

Ciencias de la Naturaleza y la Salud.
Tecnología.
Artes.

6.2 Módulos profesionales que pueden ser objeto de convalidación con la Formación Profesional Ocupacional.

Revelado de soportes fotosensibles.
Positivado, ampliación y acabados.
Tratamiento de imágenes fotográficas por procedimientos digitales.
Administración, gestión y comercialización en la pequeña empresa.

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

Revelado de soportes fotosensibles.
Positivado, ampliación y acabados.
Tratamiento de imágenes fotográficas por procedimientos digitales.
Formación en centro de trabajo.
Formación y orientación laboral.

2535 REAL DECRETO 2039/1995, de 22 de diciembre, por el que se establece el título de Técnico superior en Fabricación y Transformación de Productos de Vidrio 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 educa-

tivas 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, del 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 superior en Fabricación y Transformación de Productos de Vidrio.

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 diciembre de 1995,

DISPONGO:

Artículo 1.

Se establece el título de formación profesional de Técnico superior en Fabricación y Transformación de Productos de Vidrio, 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 los que se establecen en el apartado 1 del anexo.

2. Para acceder a los estudios profesionales regulados en este Real Decreto los alumnos habrán debido cursar las materias del Bachillerato que se indican en el apartado 3.6.1 del anexo.

3. 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.

4. Las materias del Bachillerato que pueden ser impartidas por el profesorado de las especialidades definidas en el presente Real Decreto, se establecen en el apartado 4.2 del anexo.

5. 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 4.3 del anexo.

6. Los módulos susceptibles de convalidación con estudios de formación profesional ocupacional o corres-

pondencia con la práctica laboral son los que se especifican, respectivamente, en los apartados 6.1 y 6.2 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.

Serán efectivamente convalidables los módulos que, cumpliendo las condiciones que reglamentariamente se establezcan, se determinen por acuerdo entre el Ministerio de Educación y Ciencia y el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social.

7. Los estudios universitarios a los que da acceso el presente título, son los indicados en el apartado 6.3 del anexo.

Disposición adicional única.

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 respeto al ámbito del ejercicio profesional vinculado por la legislación vigente a las profesiones tituladas.

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.^a 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 a las administraciones educativas competentes dictar cuantas disposiciones sean precisas, en el ámbito de sus competencias, 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 diciembre de 1995.

JUAN CARLOS R.

El Ministro de Educación y Ciencia,
JERONIMO SAAVEDRA ACEVEDO

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:**

Desarrollo de proyectos de fabricación de productos de vidrio.

Fabricación de productos de vidrio.

Transformación y manufactura de productos de vidrio.

Gestión de calidad en industrias del vidrio.

3.3 Módulos profesionales transversales:

Organización de la producción en industrias del vidrio.

Relaciones en el entorno de trabajo.

3.4 Módulo profesional de formación en centro de trabajo.**3.5 Módulo profesional de formación y orientación laboral.****3.6 Materias del bachillerato consideradas de formación de base.****4. Profesorado:****4.1 Especialidades del profesorado con atribución docente en los módulos profesionales del ciclo formativo.****4.2 Materias del bachillerato que pueden ser impartidas por el profesorado de las especialidades definidas en el presente Real Decreto.****4.3 Equivalencias de titulaciones a efectos de docencia.****5. Requisitos mínimos de espacios e instalaciones para impartir estas enseñanzas.****6. Convalidaciones, correspondencias y acceso a estudios universitarios.****6.1 Módulos profesionales que pueden ser objeto de convalidación con la formación profesional ocupacional.****6.2 Módulos profesionales que pueden ser objeto de correspondencia con la práctica laboral.****6.3 Acceso a estudios universitarios.****1. Identificación****1.1 Denominación: fabricación y transformación de productos de vidrio.****1.2 Nivel: formación profesional de grado superior.****1.3 Duración del ciclo formativo: 1.400 horas.****2. Referencia del sistema productivo****2.1 Perfil profesional.****2.1.1 Competencia general.**

Los requerimientos generales de cualificación profesional del sistema productivo para este técnico son:

Intervenir en los proyectos de fabricación de productos de vidrio, realizando y coordinando sus desarrollos. Organizar y controlar la fabricación y transformación de productos de vidrio, controlando las distintas fases del proceso productivo y aprovisionando los medios necesarios. Supervisar el cumplimiento de las normas de calidad, seguridad y ambientales establecidas.

Este técnico actuará, en todo caso, bajo la supervisión general de ingenieros, licenciados, ingenieros técnicos o diplomados.

2.1.2 Capacidades profesionales.

— Interpretar la documentación técnica referente a su profesión como son: planes de fabricación, seguridad y calidad, especificaciones técnicas de producto o de proceso, instrucciones de mantenimiento, ajuste, calibrado y conducción de equipos de fabricación y control.

— Interpretar técnicamente las propuestas de nuevos productos de vidrio evaluando su viabilidad y proponiendo modificaciones que faciliten la fabricación y/o mejoren la calidad del producto.

— Definir, a su nivel, la información técnica de nuevos productos de vidrio o nuevos métodos de fabricación a partir del análisis de ensayos y pruebas a escala laboratorio, planta piloto o planta industrial, determinando, organizando y supervisando los trabajos para su realización y gestionando los ensayos necesarios para asegurar la calidad del producto.

— Elaborar prototipos, maquetas y/o matrices de nuevos productos a partir de documentación técnica.

— Organizar, dirigir y controlar, a su nivel, la fabricación de productos de vidrio disponiendo los medios, determinando procedimientos e instrucciones técnicas, supervisando el desarrollo de la fabricación y coordinando el equipo humano encargado de realizar los trabajos asignándole tareas y responsabilidades y optimizando recursos.

— Regular, poner en marcha y, en su caso, conducir en condiciones de correcta fabricación y seguridad, equipos complejos de fabricación y control, interpretando planes de fabricación y especificaciones de producto.

— Gestionar planes de calidad establecidos en industrias vidrieras concretando los recursos y medios para llevarlos a cabo, desarrollando los procedimientos de control del producto y del proceso, así como proponiendo acciones de mejora a partir del análisis de los datos de control.

— Elaborar información para la fabricación de nuevos productos, informes de resultados de la producción, resultados de ensayos, datos de control, intervenciones en el proceso y contingencias.

— Asesorar al cliente y/o usuario sobre aspectos técnicos del producto, orientándole en la elección del más adecuado para responder a sus demandas y asistiéndole en la resolución de anomalías y contingencias surgidas durante su utilización.

— Poseer una visión de conjunto de los procesos de fabricación y transformación de productos de vidrio valorando adecuadamente los aspectos técnicos, organizativos, económicos y humanos para el logro de los objetivos de producción.

— Comprender y adaptarse a los cambios tecnológicos, organizativos y socioeconómicos que inciden en su actividad profesional y en el sistema de producción de la empresa.

— Desarrollar actividades de formación en la empresa participando en la identificación de las necesidades formativas, en la elaboración y seguimiento del plan de formación y, en la coordinación y realización de las actuaciones programadas.

— Mantener relaciones fluidas con los miembros del grupo funcional en que está integrado, responsabilizándose de la consecución de los objetivos asignados al grupo, respetando el trabajo de los demás, organizando y dirigiendo tareas colectivas y cooperando en la superación de dificultades que se presenten con una actitud tolerante hacia las ideas de compañeros de igual o inferior nivel de cualificación.

— Mantener comunicaciones efectivas en el desarrollo de su trabajo y en especial en operaciones que exijan un elevado grado de coordinación con otras áreas de la producción y entre los miembros del equipo que las acomete, interpretando órdenes e información, generando instrucciones claras con rapidez e informando y solicitando ayuda a quien proceda, cuando se produzcan contingencias en la operación.

— Actuar en condiciones de posible emergencia, transmitiendo con rapidez las señales de alarma, dirigiendo las actuaciones de los miembros de su equipo y aplicando los medios de seguridad establecidos para prevenir o corregir posibles riesgos causados por la emergencia.

— Resolver problemas y tomar decisiones sobre su actuación o la de otros, dentro de su ámbito de responsabilidad, y consultando dichas decisiones cuando sus repercusiones en otras áreas de la empresa sean importantes.

Requerimientos de autonomía en las situaciones de trabajo.

A este técnico, en el marco de las funciones y objetivos asignados por técnicos de nivel superior al suyo,

2.1.4 Realizaciones y dominios profesionales.

Unidad de competencia 1: desarrollar productos de vidrio

REALIZACIONES	CRITERIOS DE REALIZACION
<p>1.1 Intervenir en la definición de las características técnicas y estéticas que debe reunir el nuevo producto, a partir de la información procedente del departamento técnico, departamento comercial o directamente del propio cliente.</p>	<p>— La interpretación de las especificaciones y/o de la información sobre el nuevo producto aportada por el cliente o por el departamento correspondiente de la empresa, permite:</p> <p>Identificar de forma inequívoca y completa los aspectos referentes a la forma, dimensiones, diseño gráfico, color, textura, brillo, requisitos de utilización, de homologación y de tecnología de fabricación del nuevo producto.</p> <p>Evaluar la viabilidad de su fabricación con los medios técnicos y económicos disponibles.</p> <p>Obtener los datos necesarios para abordar los trabajos de desarrollo y elaboración de prototipos.</p>
<p>1.2 Organizar y supervisar los recursos técnicos y humanos necesarios para la realización de trabajos de desarrollo de productos.</p>	<p>— Se proponen modificaciones o soluciones alternativas en el diseño del producto que posibiliten su fabricación o suponen mejoras en calidad o producción.</p> <p>— Se planifican las necesidades del departamento en lo referente a recursos técnicos y humanos asegurando su disponibilidad.</p> <p>— El control de los equipos y útiles permite conocer en todo momento su ubicación y estado de conservación.</p>

se le requerirán en los campos ocupacionales concernidos, por lo general, las capacidades de autonomía en:

Intervención en el diseño de nuevos productos, o procesos de fabricación, aportando propuestas que mejoren la calidad o faciliten su fabricación.

En su caso, organización y gestión de los trabajos de definición de producto.

Elaboración de la documentación técnica de producto necesaria para su fabricación.

Definición y mejora de procedimientos y métodos de trabajo.

Elaboración de la documentación de proceso (procedimientos e instrucciones técnicas de operación y control).

Organización y control del trabajo realizado por el personal a su cargo.

Control de los «stocks» de materiales y medios auxiliares.

Supervisión del mantenimiento realizado en las instalaciones, máquinas y equipos.

Establecimiento de los procedimientos para el control de los aprovisionamientos y, en su caso, de las condiciones de suministro.

Establecimiento de procedimientos para verificar la fiabilidad de proveedores.

Determinación de medios y procedimientos para los ensayos de control de calidad del producto.

Análisis de los datos y emisión de informes de resultados de fabricación y control.

Asesoramiento técnico al cliente sobre los productos y su utilización.

2.1.3 Unidades de competencia.

1. Desarrollar productos de vidrio.
2. Gestionar y controlar la fusión y conformación de vidrio.
3. Gestionar y controlar la transformación de artículos de vidrio.
4. Organizar y gestionar la calidad en industrias del vidrio.

REALIZACIONES	CRITERIOS DE REALIZACION
<p>1.3 Programar y realizar pruebas de laboratorio, planta piloto o planta industrial, y evaluar sus resultados, con objeto de definir o mejorar nuevos productos de vidrio.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Se asignan los trabajos a personas o grupos en función de sus capacidades, disponibilidad y necesidades de producción. - La organización de los medios técnicos se realiza siguiendo criterios de seguridad, calidad y optimización de recursos. - Se dan instrucciones claras y concisas para la realización de los trabajos de desarrollo, especificando, cuando sea necesario, el método y procedimiento propuesto. - Ante contingencias surgidas en la disponibilidad de recursos materiales o humanos se buscan alternativas razonables. - La programación y supervisión del mantenimiento de los equipos permite optimizar su funcionamiento y minimizar el tiempo de parada. - La supervisión de los trabajos garantiza el cumplimiento de las normas de seguridad, salud laboral y medioambientales. - La selección de materiales se hace teniendo en cuenta su idoneidad, la garantía de suministro, el grado de aprovechamiento posible y sus costes. - La programación de las pruebas de desarrollo y aplicaciones se realizan teniendo en cuenta las características técnicas y estéticas del nuevo producto, la documentación precedente, y los recursos humanos y técnicos disponibles. - Las pruebas programadas permiten obtener conclusiones útiles, para el progreso de la investigación, en el tiempo previsto y optimizando los recursos. - La programación de las pruebas de desarrollo y aplicaciones especifica los materiales, medios, procedimientos y el momento para su ejecución. - Se realizan las pruebas de acuerdo con los procedimientos e instrucciones establecidas. - Se solicitan al departamento de calidad los ensayos destinados a la evaluación del cumplimiento de las normas de producto. - La evaluación de los resultados de las pruebas permite definir o mejorar el producto y/o la información general de proceso, o bien, tomar decisiones sobre el curso que se debe seguir en los trabajos de desarrollo (continuidad o cambio en la línea de trabajo, abandono del proyecto).
<p>1.4 Elaborar, a su nivel, la información de proceso necesaria para la fabricación y/o transformación de productos de vidrio asegurando la viabilidad de la fabricación, la calidad, el coste y la seguridad establecidos, optimizando los recursos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - La información define de forma inequívoca y completa los aspectos referentes a: <ul style="list-style-type: none"> Secuencia de operaciones. La forma, dimensiones y piezas constituyentes del producto y moldes correspondientes. Composición, características y métodos de preparación de materiales y componentes (vidrio, tintas, materiales para capeado y tratamientos superficiales). Instalaciones, máquinas, herramientas y útiles. Medios auxiliares necesarios para la fabricación. Métodos e instrucciones generales de operación. Variables de operación. Parámetros que se van a controlar. - La información elaborada permite desarrollar el proceso de fabricación en las condiciones de calidad, seguridad y costes establecidos. - La información elaborada hace posible la reproducibilidad de los resultados en la fabricación. - La información se elabora de acuerdo con procedimientos e instrucciones técnicas establecidas. - El sistema de archivo de la información permite su conservación y su fácil localización y acceso. - Los registros de datos se mantienen correctamente actualizados y conservados en los soportes de registro establecidos.

DOMINIO PROFESIONAL

a) Máquinas y equipos: equipos de laboratorio y planta piloto para el desarrollo de productos y sus aplicaciones. Elaboración de prototipos y preparación de la fabricación de productos de vidrio. Laboratorio serigráfico. Equipos y programas informáticos: CAD, tratamientos de texto y datos. Instrumentos y equipos de

dibujo. Instalaciones, máquinas y equipos para la fabricación industrial de productos de vidrio y medios auxiliares para su fabricación.

b) Materiales: materias primas para la elaboración de vidrio. Productos de vidrio semielaborados (placas, tubos, etc.). Tintas vitrificables y materiales para tratamientos superficiales y capeado. Materiales para el ensamblado y sellado de placas de vidrio.

c) Principales resultados del trabajo: definición del producto en sus aspectos técnicos y funcionales. Prototipos. Instrucciones y procedimientos generales de operación. Definición de los medios auxiliares necesarios para la fabricación. Informes de viabilidad. Registro de documentación de proyectos. Organización y gestión de los trabajos de desarrollo de producto.

d) Métodos y procedimientos: técnicas y métodos de fabricación industrial y elaboración de prototipos de productos de vidrio: metodología de formulación de vidrios. Técnicas de fusión y conformación de vidrio. Técnicas de decoración mecánica, vitrificable y no vitrificable. Técnicas de tratamientos superficiales. Técnicas de moldeado de placas y tubos de vidrio. Diseño asistido por ordenador. Modelizaciones. Ensayos de aplicaciones de productos.

e) Actividades concernidas: participar en la definición del producto y preparar su fabricación, realizando estudios de viabilidad, elaborando información técnica de producto y la información general de proceso necesaria para su fabricación. Programar, realizar y evaluar pruebas de desarrollo, aplicaciones y prototipos. Orga-

nizar los recursos humanos y los medios técnicos para los trabajos de desarrollo y elaboración de prototipos, en laboratorio o planta piloto.

f) Información:

1.^a Utilizada: dibujos, planos, croquis y requisitos técnicos, estéticos y funcionales del nuevo producto. Revistas especializadas y muestras de productos. Informes sobre tendencias del mercado. Planes y programas de desarrollo de producto. Normas de producto y requisitos de homologación de las marcas de calidad concernidas. Normativa medioambiental y de salud laboral. Bibliografía, catálogos y documentación técnica de materias primas, semielaborados y equipos de fabricación. Información técnica de productos precedentes. Estudios de fiabilidad del producto. Datos de resultados de pruebas de laboratorio y semi-industrial efectuadas por personal a su cargo.

2.^a Generada: planos, croquis y datos para la definición técnica del producto, los moldes y otros medios auxiliares para la fabricación. Relación y especificaciones de materiales y componentes. Medios, instalaciones, útiles y herramientas. Instrucciones y procedimientos generales de operación. Informes de viabilidad de productos.

Unidad de competencia 2: gestionar y controlar la fusión y conformación de vidrio

REALIZACIONES	CRITERIOS DE REALIZACION
<p>2.1 Programar la fabricación en pequeñas instalaciones de fusión y conformación de vidrio, conjugando la información técnica de proceso, las cargas de trabajo, el plan de producción y las condiciones de aprovisionamiento, a fin de realizar la producción en el plazo y calidad previstos, optimizando los recursos disponibles.</p>	<ul style="list-style-type: none"> — La programación establece los momentos de inicio y final de la fabricación y de cada una de sus fases. — La programación tiene en cuenta: <ul style="list-style-type: none"> La totalidad de las operaciones, su secuencia, sincronismo o simultaneidad. Los tiempos de proceso y suplemento por contingencias. El plan de mantenimiento de las instalaciones y máquinas. Los medios de producción y recursos humanos disponibles. Las necesidades de materiales, máquinas, equipos, medios auxiliares y servicios. Las existencias del almacén y las características de aprovisionamiento de los suministros. La ubicación de los materiales y medios de producción. — Se determinan las necesidades de materiales, medios auxiliares y servicios para llevar a cabo la fabricación. — La determinación de necesidades permite planificar el aprovisionamiento. — La programación permite asignar y optimizar recursos humanos y distribuir la carga de trabajo. — La programación permite cumplir con los plazos de entrega.
<p>2.2 Definir y supervisar el almacenamiento de los materiales y medios auxiliares y, determinar su aprovisionamiento, a fin de llevar a cabo la fabricación en instalaciones de fusión y conformación de productos de vidrio, en el plazo y con la calidad especificados en el programa de fabricación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> — Las condiciones de almacenamiento se establecen teniendo en cuenta: <ul style="list-style-type: none"> La naturaleza de los productos y recomendaciones del proveedor para asegurar su buen estado de conservación. Las normas de seguridad y medioambiente. — La distribución de los materiales se realiza según criterios de: calidad, volumen, rotación, aprovechamiento de espacios, optimización de tiempos, etc. — El control de «stocks», permite conocer en todo momento existencias y ubicación de materiales y medios auxiliares. — Se determina el plan de aprovisionamiento teniendo en cuenta las existencias y las necesidades del programa de fabricación. — La gestión del almacén garantiza la disponibilidad de los materiales y medios auxiliares necesarios para cumplir el programa de fabricación con el mínimo costo de stocks. — Se comprueba la emisión de órdenes de compra establecida en el plan de aprovisionamiento. — Se mantiene actualizada la información sobre condiciones y plazos de entrega de suministros.

REALIZACIONES	CRITERIOS DE REALIZACION
<p>2.3 Dirigir, a su nivel, los trabajos de preparación y puesta a punto de una línea de flotado y extendería y realizar el lanzamiento de la producción a partir de información técnica del proceso y siguiendo normas establecidas de calidad y seguridad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Se identifican los medios y las instrucciones técnicas (composición, caudal de alimentación, temperaturas en diferentes zonas del horno, atmósfera en horno y baño de flotado, extracción, temperaturas en zona de extendería, etc.) para la fusión y flotado en las condiciones de calidad y seguridad establecidas, optimizando los recursos de la empresa. - Los materiales y medios seleccionados son los más adecuados para el producto que hay que fabricar de acuerdo con las especificaciones técnicas establecidas. - Los ajustes y regulaciones realizados en las máquinas e instalaciones garantizan los parámetros de proceso. - Las instrucciones dadas permiten a los operarios preparar los materiales y las máquinas, así como realizar los trabajos con eficacia y seguridad. - Se determinan los procedimientos y medios de control que aseguren la calidad del proceso. - El conjunto de órdenes y distribución de funciones permite el lanzamiento y desarrollo de la fabricación en el plazo y con la calidad establecidos. - Los resultados de la preparación y puesta a punto permiten la validación de los procedimientos de operación.
<p>2.4 Dirigir, a su nivel, los trabajos de preparación y puesta a punto de las líneas de fusión y conformación de vidrio y realizar el lanzamiento de la producción a partir de información técnica del proceso y siguiendo normas establecidas de calidad y seguridad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Se identifican las operaciones elementales necesarias y su secuencia, los materiales y medios técnicos, los valores de las variables de proceso y los parámetros de control. - Se seleccionan los procedimientos e instrucciones técnicas para realizar las operaciones de: <ul style="list-style-type: none"> Dosificación y mezcla de materias primas. Fusión y acondicionamiento del vidrio. Conformación y templado o recocido. Tratamiento superficial y decoración. Selección y embalado. - Se definen, a su nivel, los procedimientos de operación para la fabricación de nuevos productos a partir de procedimientos e instrucciones técnicas generales. - Los materiales y medios seleccionados son los más adecuados para el producto que hay que fabricar de acuerdo con las especificaciones técnicas establecidas. - La organización de los medios y la asignación de tareas se realizan teniendo en cuenta las características de los medios disponibles, los conocimientos y habilidades de los trabajadores y el programa de fabricación. - Se realizan la regulación de máquinas y equipos complejos (sistemas de dosificación automática, horno de fusión, etc.). - Los ajustes y regulaciones realizados en las máquinas e instalaciones garantizan los parámetros de proceso. - Las instrucciones dadas a los operarios les permiten preparar los materiales y las máquinas, así como realizar los trabajos con eficacia y seguridad. - Se determinan los procedimientos y medios de control que aseguren la calidad del proceso. - El conjunto de órdenes y distribución de funciones permite el lanzamiento y desarrollo de la fabricación en el plazo y con la calidad establecidos. - Los resultados de la preparación y puesta a punto de las líneas de fabricación permiten la validación de los procedimientos de operación.
<p>2.5 Supervisar el proceso de fabricación, a fin de obtener la producción en las condiciones de calidad y productividad establecidas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Se supervisa la ejecución de las operaciones de fabricación, y se comprueba su adecuación a las normas de correcta fabricación. - Se comprueba que los parámetros de los procesos de dosificación, mezcla, fusión, conformación, etc., se mantienen dentro de los rangos establecidos. - Se controla con la periodicidad estipulada en el manual de procedimientos el rendimiento real de las instalaciones y equipos, comprobando la producción alcanzada. - La supervisión de los trabajos permite obtener una producción que se ajusta a las previsiones establecidas de calidad, cantidad y plazo.

REALIZACIONES	CRITERIOS DE REALIZACION
2.6 Organizar y controlar el uso y tratamiento de residuos.	<ul style="list-style-type: none"> - El control ejercido sobre la producción permite detectar desviaciones y realizar acciones correctoras o proponer actuaciones de mejora. - El seguimiento de las operaciones de fabricación permite conocer el estado de conservación y operación de las instalaciones y máquinas. - Ante contingencias surgidas en el curso de los trabajos se buscan alternativas razonables que disminuyan las pérdidas ocasionadas, manteniendo las adecuadas medidas de seguridad. - El control de los trabajos de mantenimiento permite comprobar la correcta realización de los mismos y restaurar las condiciones de fabricación. - La supervisión de las operaciones de fabricación consigue el cumplimiento de las normas de salud laboral y la reducción de accidentes, daños y bajas. - Las soluciones adoptadas para los residuos se toman de acuerdo con la dirección de la empresa y tienen en cuenta los costes y el respeto de las normas legales vigentes. - Se determinan, e identifican de forma clara e inequívoca, los materiales que pueden ser reciclados en fabricación y sus requisitos de utilización. - Los medios y sistemas empleados para el transporte, almacenamiento y tratamiento de residuos son los adecuados y funcionan correctamente. - El tratamiento de los residuos se realiza respetando las normas de seguridad, higiene y protección del medio ambiente. - El control de las instalaciones y variables de proceso garantiza el cumplimiento del programa de gestión de residuos.
2.7 Instruir sobre la tecnología, procedimientos y normas de seguridad que intervienen en las tareas asignadas a los técnicos y operarios que actúan bajo su responsabilidad.	<ul style="list-style-type: none"> - Los planes de fabricación se adaptan a los cambios tecnológicos y organizativos del sector. - La formación capacita a los técnicos y operarios para realizar correctamente las funciones establecidas. - La instrucción impartida consigue que los trabajadores hagan una correcta interpretación de la información de proceso. - La instrucción consigue la concienciación en materia de seguridad. - La instrucción en materia de seguridad permite a los trabajadores la identificación de los riesgos del trabajo y las medidas de prevención a tomar para evitarlos. - La instrucción da a conocer a cada trabajador las tareas que debe efectuar referentes a control de calidad. - La instrucción permite obtener la producción con la calidad requerida.
2.8 Gestionar y/o generar la información del proceso necesaria para organizar, conducir y supervisar la fabricación de acuerdo con los planes de producción y calidad de la empresa.	<ul style="list-style-type: none"> - La información generada y utilizada es la necesaria y suficiente para el inicio, desarrollo y control de la fabricación. - Se comprueba que el registro de datos realizado por el personal a su cargo es correcto y se validan los datos obtenidos. - La gestión asegura la conservación, actualización, fácil accesibilidad y difusión de la información de producción relativa a: <ul style="list-style-type: none"> Información de producto. Información de proceso. Avance de la producción. Rendimiento y calidades de máquinas. Historial de máquinas e instalaciones. Manuales de operación. Mejoras de producción. Productividad. - La información recibida y generada es transmitida y comunicada de manera eficaz e interactiva a todos los niveles. - La información elaborada se ajusta a las normas establecidas y permite la fácil interpretación por parte de los responsables de producción y de los operarios. - La gestión de la información permite prever desviaciones, intervenir a tiempo y reajustar programaciones.
2.9 Actuar según el plan de seguridad e higiene, participando con los responsables de la empresa en su elaboración, instruyendo a sus colaboradores, supervisando y aplicando las medidas establecidas y supervisando y utilizando los equipos de seguridad asignados a su equipo.	<ul style="list-style-type: none"> - Se identifican los derechos y las obligaciones del empleado y de la empresa en materia de seguridad e higiene y se asignan tareas para acometer acciones preventivas, correctoras y de emergencia. - Se determinan los riesgos primarios para la salud y la seguridad en el entorno de trabajo, así como las medidas preventivas más adecuadas para evitar accidentes. - Se identifican los equipos y medios de seguridad más adecuados para cada actuación y su uso, aplicando el cuidado y supervisión adecuado.

REALIZACIONES	CRITERIOS DE REALIZACION
<p>2.10 Crear, mantener e intensificar relaciones de trabajo en el entorno de producción, resolviendo los conflictos interpersonales que se presenten y participando en la puesta en práctica de procedimientos de reclamaciones y disciplinarios.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Las propuestas que se realizan suponen una notable mejora en los sistemas de seguridad de su entorno de trabajo. - Se forma a los colaboradores conforme al plan de seguridad e higiene de la empresa. - En situaciones de «emergencia»: <ul style="list-style-type: none"> Se produce la evacuación de los edificios e instalaciones con arreglo a los procedimientos establecidos. Las funciones establecidas son acometidas por el personal correspondiente. El uso de equipos y medios es el adecuado según requerimientos y especificaciones. Se aplican las medidas sanitarias básicas y las técnicas de primeros auxilios. - Se identifican los conflictos que se originan en el ámbito de trabajo y se toman las medidas para resolverlos con prontitud. - Se recaba información adecuadamente, antes de tomar una decisión, para resolver problemas técnicos o de relaciones personales, consultando, si fuera preciso, al inmediato superior. - Se fomenta la iniciativa individual para aportar ideas y soluciones que supongan una mejora de la productividad. - Se informa al superior jerárquico sobre las actividades, progresos y resultados en el momento oportuno, de forma detallada, clara y precisa. - Se propicia la participación de los trabajadores en la resolución de los problemas y conflictos que afecten de forma regular y directa al trabajo y/o a las relaciones laborales. - Se informa a los trabajadores de sus derechos y deberes recogidos en la legislación vigente y en el reglamento específico de su entorno laboral. - Cuando se inicia un procedimiento disciplinario o una queja se aporta la información disponible con la mínima demora.

DOMINIO PROFESIONAL

a) Medios de producción: instalaciones de dosificación, mezcla y homogeneización de materias primas, hornos de fusión. Línea de baño de flotado y extendería. Canales «feeder». Instalaciones de fibrado. Instalaciones de preparación de «ensimajes». Instalaciones de conformación automática: prensas, máquinas IS, H-28, centrifugadoras, cortadoras, etc. «Archas» de recocado. Equipos de control y máquinas de selección automática. Embaladoras automáticas. Útiles y herramientas para la conformación manual-semiautomática. Programas y equipos informáticos para la gestión de fabricación y gestión de «stocks».

b) Materiales: materias primas y vidrio para reciclado; «ensimajes» y materiales para tratamientos superficiales; estaño; materiales para embalado; semielaborados para la fabricación industrial de productos de vidrio.

c) Principales resultados del trabajo: programa de producción. Programa de aprovisionamiento. Especificaciones de almacenamiento. Lanzamiento y control de la producción. Optimización de los recursos técnicos y humanos. Validación de los procedimientos de operación. Actualización y archivo de la información de proceso. Informes de resultados de producción. Cumplimiento de las normas de seguridad y salud laboral. Control y tratamiento y/o reutilización de residuos de fabricación.

d) Métodos y procedimientos: técnicas de programación. Técnicas de almacenamiento y control de

«stocks». Técnicas de dirección de equipos humanos. Técnicas de formación continua. Técnicas de gestión de archivos. Técnicas de dosificación y mezcla de materias primas. Técnicas de fusión y acondicionamiento térmico del vidrio. Técnicas de conformación de vidrio fundido: flotado, estirado, soplado, prensado, colado, centrifugado. Técnicas de tratamiento superficial. Técnicas de control y selección de productos de vidrio.

e) Actividades concernidas: coordinación, supervisión e instrucción de los recursos humanos. Coordinación y supervisión del mantenimiento. Programación de la producción y control de almacén. Dirección de la preparación de los medios para la fabricación. Supervisión y control de la fabricación. Control de residuos de fabricación. Regulación de equipos complejos.

f) Información:

1.^a Utilizada: objetivos de la fabricación concretados en producción, rendimientos, consumo y calidad. Documentación técnica de suministros. Documentación técnica de producto y proceso. Manual de calidad. Planes y órdenes de fabricación. Planes de mantenimiento. Información técnica e historiales de máquinas y equipos. Partes de control y contingencias. Partes de inventario y almacén. Normas de seguridad y medioambiente.

2.^a Generada: programa de fabricación. Programa de aprovisionamientos. Procedimientos de almacenamiento. Inventario de materiales. Procedimientos e instrucciones técnicas de operación y control. Informes de resultados de la producción. Informes de mejora del proceso.

Unidad de competencia 3: gestionar y controlar la transformación de artículos de vidrio

REALIZACIONES	CRITERIOS DE REALIZACION
<p>3.1 Programar la fabricación de pequeñas instalaciones de transformación de productos de vidrio conjugando la información técnica de proceso, las cargas de trabajo, el plan de producción y las condiciones de aprovisionamiento, a fin de realizar la producción en el plazo y calidad previstos, optimizando los recursos disponibles.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - La programación establece los momentos de inicio y final de la fabricación y de cada una de sus fases. - La programación tiene en cuenta: <ul style="list-style-type: none"> La totalidad de las operaciones, su secuencia, sincronismo o simultaneidad. Los tiempos de proceso y suplemento por contingencias. El plan de mantenimiento de las instalaciones y máquinas. Los medios de producción y recursos humanos disponibles. Las necesidades de materiales, máquinas, equipos, medios auxiliares y servicios. Las existencias del almacén y las características de aprovisionamiento de los suministros. La ubicación de los materiales y medios de producción. - Se determinan las necesidades de materiales, medios auxiliares y servicios para llevar a cabo la fabricación. - La determinación de necesidades permite planificar el aprovisionamiento. - La programación permite asignar y optimizar recursos humanos y distribuir la carga de trabajo. - La programación permite cumplir con los plazos de entrega.
<p>3.2 Definir y supervisar el almacenamiento de los materiales y medios auxiliares y, determinar su aprovisionamiento, a fin de llevar a cabo la fabricación de productos de vidrio transformado en el plazo y con la calidad especificados en el programa de fabricación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Las condiciones de almacenamiento se establecen teniendo en cuenta: <ul style="list-style-type: none"> La naturaleza de los productos y recomendaciones del proveedor para asegurar su buen estado de conservación. Las normas de seguridad y medioambiente. - La distribución de los materiales se realiza según criterios de: calidad, volumen, rotación, aprovechamiento de espacios, optimización de tiempos, etc. - El control de «stocks», permite conocer en todo momento existencias y ubicación de materiales y medios auxiliares. - Se determina el plan de aprovisionamiento teniendo en cuenta las existencias y las necesidades del programa de fabricación. - La gestión del almacén garantiza la disponibilidad de los materiales y medios auxiliares necesarios para cumplir el programa de fabricación con el mínimo costo de stocks. - Se comprueba la emisión de órdenes de compra establecida en el plan de aprovisionamiento. - Se mantiene actualizada la información sobre condiciones y plazos de entrega de suministros.
<p>3.3 Dirigir, a su nivel, los trabajos de preparación y puesta a punto de las líneas de fabricación de productos de vidrio transformado y realizar el lanzamiento de la producción, a partir de información técnica del proceso y siguiendo normas establecidas de calidad y seguridad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Se identifican las operaciones elementales necesarias y su secuencia, los materiales y medios técnicos, los valores de las variables de proceso y los parámetros de control. - Se seleccionan los procedimientos e instrucciones técnicas para realizar las operaciones de fabricación (transformado de tubos, transformación de placas de vidrio y, mecanizado y decoración de productos de vidrio). - Se define, a su nivel, los procedimientos de operación para la fabricación de nuevos productos a partir de procedimientos e instrucciones técnicas generales. - Los materiales y medios seleccionados son los más adecuados para el producto que hay que fabricar de acuerdo con las especificaciones técnicas establecidas. - La organización de los medios y la asignación de tareas se realiza teniendo en cuenta las características de los medios disponibles, los conocimientos y habilidades de los trabajadores y el programa de fabricación. - Se realiza la regulación de máquinas y equipos complejos (horno de curvado, equipos para capeado, máquinas por control numérico, etc.). - Los ajustes y regulaciones realizados en las máquinas e instalaciones garantizan los parámetros de proceso. - Las instrucciones dadas a los operarios les permiten preparar los materiales y las máquinas, así como realizar los trabajos con eficacia y seguridad. - Se determinan los procedimientos y medios de control que aseguren la calidad del proceso.

REALIZACIONES	CRITERIOS DE REALIZACION
<p>3.4 Supervisar el proceso de fabricación, a fin de obtener la producción en las condiciones de calidad y productividad establecidas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - El conjunto de órdenes y distribución de funciones permite el lanzamiento y desarrollo de la fabricación en el plazo y con la calidad establecidos. - Los resultados de la preparación y puesta a punto de las líneas de fabricación permiten la validación de los procedimientos de operación. - Se supervisa la ejecución de las operaciones de fabricación, y se comprueba su adecuación a las normas de correcta fabricación. - Se comprueba que los parámetros de los procesos de transformación de productos de vidrio se mantienen dentro de los rangos establecidos. - La supervisión de los trabajos permite obtener una producción que se ajusta a las previsiones establecidas de calidad, cantidad y plazo. - El control ejercido sobre la producción permite detectar desviaciones y realizar acciones correctoras o proponer actuaciones de mejora. - El seguimiento de las operaciones de fabricación permite conocer el estado de conservación y operación de instalaciones y máquinas. - Ante contingencias surgidas en el curso de los trabajos se buscan alternativas razonables que disminuyan las pérdidas ocasionadas, manteniendo las adecuadas medidas de seguridad. - El control de los trabajos de mantenimiento permite comprobar la correcta realización de los mismos y restaurar las condiciones de fabricación. - La supervisión de las operaciones de fabricación consigue el cumplimiento de las normas de salud laboral y la reducción de accidentes, daños y bajas.
<p>3.5 Organizar y controlar el uso tratamiento de residuos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Las soluciones adoptadas para los residuos se toman de acuerdo con la dirección de la empresa y tienen en cuenta los costes y el respeto de las normas legales vigentes. - Se determina, e identifica de forma clara e inequívoca, los materiales que pueden ser reciclados en fabricación y sus requisitos de utilización. - Los medios y sistemas empleados para el transporte, almacenamiento y tratamiento de residuos son los adecuados y funcionan correctamente. - El tratamiento de los residuos se realiza respetando las normas de seguridad, higiene y protección del medio ambiente. - El control de las instalaciones y variables de proceso garantiza el cumplimiento del programa de gestión de residuos.
<p>3.6 Instruir sobre la tecnología procedimientos y normas de seguridad que intervienen en las tareas asignadas a los técnicos y operarios que actúan bajo su responsabilidad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Los planes de formación se adaptan a los cambios tecnológicos y organizativos del sector. - La formación capacita a los técnicos y operarios para realizar correctamente las funciones establecidas. - La instrucción impartida consigue que los trabajadores hagan una correcta interpretación de la información de proceso. - La instrucción consigue la concienciación en materia de seguridad. - La instrucción en materia de seguridad permite a los trabajadores la identificación de los riesgos del trabajo y las medidas de prevención que deben tomar para evitarlos. - La instrucción da a conocer a cada trabajador las tareas que debe efectuar referentes a control de calidad. - La instrucción permite obtener la producción con la calidad requerida.
<p>3.7 Gestionar y/o generar la información necesaria para organizar, conducir y supervisar la producción.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - La información generada y utilizada es la necesaria y suficiente para el inicio, desarrollo y control de la fabricación. - Se comprueba que el registro de datos realizado por el personal a su cargo es correcto y se validan los datos obtenidos. - La gestión asegura la conservación, actualización, fácil accesibilidad y difusión de la información de producción relativa a: <ul style="list-style-type: none"> Información de producto. Información de proceso. Avance de la producción. Rendimiento y calidades de máquinas. Historial de máquinas e instalaciones. Manuales de operación. Mejoras de producción. Productividad. - La información recibida y generada es transmitida y comunicada de manera eficaz e interactiva a todos los niveles. - La información elaborada se ajusta a las normas establecidas y permite la fácil interpretación por parte de los responsables de producción y de los operarios.

REALIZACIONES	CRITERIOS DE REALIZACION
<p>3.8 Actuar según el plan de seguridad e higiene, participando con los responsables de la empresa en su elaboración, instruyendo a sus colaboradores, supervisando y aplicando las medidas establecidas y supervisando y utilizando los equipos de seguridad asignados a su equipo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - La gestión de la información permite prever desviaciones, intervenir a tiempo y reajustar programaciones. - Se identifican los derechos y las obligaciones del empleado y de la empresa en materia de seguridad e higiene y se asignan tareas para acometer acciones preventivas, correctoras y de emergencia. - Se determinan los riesgos primarios para la salud y la seguridad en el entorno de trabajo, así como las medidas preventivas más adecuadas para evitar accidentes. - Se identifican los equipos y medios de seguridad más adecuados para cada actuación y su uso, aplicando el cuidado y supervisión adecuado. - Las propuestas que se realizan suponen una notable mejora en los sistemas de seguridad de su entorno de trabajo. - Se forma a los colaboradores conforme al plan de seguridad e higiene de la empresa. - En situaciones de emergencia: <ul style="list-style-type: none"> Se produce la evacuación de los edificios e instalaciones con arreglo a los procedimientos establecidos. Las funciones establecidas son acometidas por el personal correspondiente. El uso de equipos y medios es el adecuado según requerimientos y especificaciones. Se aplican las medidas sanitarias básicas y las técnicas de primeros auxilios.
<p>3.9 Crear, mantener e intensificar relaciones de trabajo en el entorno de producción, resolviendo los conflictos interpersonales que se presenten y participando en la puesta en práctica de procedimientos de reclamaciones y disciplinarios.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Se identifican los conflictos que se originan en el ámbito de trabajo y se toman las medidas para resolverlos con prontitud. - Se recaba información adecuadamente, antes de tomar una decisión, para resolver problemas técnicos o de relaciones personales, consultando, si fuera preciso, al inmediato superior. - Se fomenta la iniciativa individual para aportar ideas y soluciones que supongan una mejora de la productividad. - Se informa al superior jerárquico sobre las actividades, progresos y resultados en el momento oportuno, de forma detallada, clara y precisa. - Se propicia la participación de los trabajadores en la resolución de los problemas y conflictos que afecten de forma regular y directa al trabajo y/o a las relaciones laborales. - Se informa a los trabajadores de sus derechos y deberes recogidos en la legislación vigente y en el reglamento específico de su entorno laboral. - Cuando se inicia un procedimiento disciplinario o una queja se aporta la información disponible con la mínima demora.

DOMINIO PROFESIONAL

a) Medios de producción y/o tratamiento de la información: programas y equipos informáticos para la gestión de la fabricación y control de «stocks». Instalaciones de almacenamiento de productos de entrada: (tubos, hojas de vidrio plano, etc). Máquinas y equipos para la transformación automática de tubos de vidrio. Máquinas, equipos, útiles y herramientas para la transformación manual o semiautomática de tubos de vidrio. Instalaciones de mecanizado. Instalaciones para el moldeado de vidrio plano. Instalaciones para el templado, laminado, doble acristalamiento, capeado. Instalaciones de decoración de vidrio (mecánica, vitrificable y no vitrificable). Equipos de control y selección.

b) Materiales: placas y tubos de vidrio. Tintas vitrificables, materiales para tratamientos superficiales (recubrimientos metálicos, capeado, etc.). Materiales auxiliares (como por ejemplo PVB, materiales para sellado, marcos metálicos y materiales para embalado). Productos de vidrio sin decorar.

c) Principales resultados del trabajo: programa de producción. Programa de aprovisionamiento. Especificaciones de almacenamiento. Lanzamiento y control de la producción. Optimización de los recursos técnicos y

humanos. Validación de los procedimientos de operación. Actualización y archivo de la información de proceso. Informes de resultados de producción. Cumplimiento de las normas de seguridad y salud laboral. Control y tratamiento y/o reutilización de residuos de fabricación.

d) Métodos y procedimientos: técnicas de programación. Técnicas de almacenamiento y control de «stocks». Técnicas de dirección de equipos humanos. Técnicas de formación continua. Técnicas de gestión de archivos. Técnicas de moldeado de tubos y placas de vidrio. Técnicas de ensamblado de placas. Técnicas de tratamiento superficial. Técnicas de decoración (mecánica, vitrificable y no vitrificable). Técnicas de control y selección de productos de vidrio.

e) Actividades concernidas: coordinación, supervisión e instrucción de los recursos humanos. Coordinación y supervisión del mantenimiento. Programación de la producción y control de almacén. Dirección de la preparación de los medios para la fabricación. Supervisión y control de la fabricación. Control de residuos de fabricación.

f) Información:

1.ª Utilizada: objetivos de la fabricación, concretados en producción, rendimientos, consumo y calidad.

Documentación técnica de suministros. Documentación técnica de producto y proceso. Manual de calidad. Planes y órdenes de fabricación. Planes de mantenimiento. Información técnica e historiales de máquinas y equipos. Partes de control y contingencias. Partes de inventario y almacén. Normas de seguridad y medioambiente.

2.ª Generada: programa de fabricación. Programa de aprovisionamientos. Procedimientos de almacenamiento. Inventario de materiales. Procedimientos e instrucciones técnicas de operación y control. Informes de resultados de la producción. Informes de mejora del proceso.

Unidad de competencia 4: organizar y gestionar la calidad en industrias de vidrio

REALIZACIONES	CRITERIOS DE REALIZACION
<p>4.1 Participar en la definición, modificación y actualización del Plan de Calidad y la organización para su desarrollo y aplicación, de acuerdo con los objetivos del sistema de calidad definidos por la empresa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - La comprensión de los objetivos del Sistema de Calidad permite: Determinar la estrategia más adecuada para su consecución. Determinar las acciones para el control de calidad. Definir los recursos humanos necesarios para el control de calidad y su nivel de formación. Determinar los medios de ensayo y control y establecer el plan para su mantenimiento y calibración. Determinar los servicios de calidad que deben contratarse en el exterior. Definir las relaciones funcionales, en materia de calidad, entre los departamentos de la empresa. Determinar el flujo, proceso y organización de la información. - El plan de calidad y la organización para el control definidos aseguran un nivel de calidad competitivo en el mercado, optimizando los costes. - El plan de calidad definido asegura la motivación por la calidad de toda la organización. - Las propuestas efectuadas se adecuan a las normas sobre aseguramiento de la calidad y a las posibilidades de la empresa.
<p>4.2 Determinar la fiabilidad del producto definiendo los requisitos de homologación o de utilización y los procedimientos y plan de ensayos necesarios, optimizando los costes y garantizando la seguridad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Se identifica e interpreta correctamente la normativa de producto concernida. - Se identifica las especificaciones de homologación y requisitos de utilización del producto. - Se determinan los ensayos necesarios para evaluar el grado de cumplimiento de la normativa vigente y/o de las prescripciones de homologación de las marcas de calidad interesadas, y/o de lo exigido por los clientes. - El plan de ensayos determina los procedimientos y recursos humanos y materiales adecuados para su realización y evaluación, optimizando los costes necesarios para llevarlo a cabo. - Se realizan los ensayos operando, y en su caso calibrando, los equipos necesarios siguiendo los procedimientos e instrucciones técnicas especificadas. - Se realiza el dictamen de los ensayos teniendo en cuenta los resultados obtenidos y las especificaciones de homologación y requisitos de utilización del producto.
<p>4.3 Determinar los sistemas de control de los suministros, variables de proceso y producto acabado, y disponer los medios necesarios para su desarrollo y aplicación, a fin de alcanzar los objetivos del plan de calidad de la empresa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Se definen los requisitos de los materiales y medios auxiliares para las especificaciones de suministro que garanticen la calidad del producto de acuerdo, en su caso, con las directrices de la empresa. - Se determinan los procedimientos, equipos e instrucciones de control de los suministros. - Se determina el plan de control del proceso, estableciendo los puntos de verificación y los procedimientos de muestreo, registro y evaluación. - Se determina el plan de control de productos acabados, estableciendo los puntos de verificación y los procedimientos de muestreo, control, registro y evaluación. - Los procedimientos de control especifican de forma clara e inequívoca: El objeto del procedimiento. Elementos o materiales que hay que inspeccionar. Condiciones de muestreo. Medios e instrumentos de ensayo. Modo de operar. Criterio de evaluación. Forma de expresar los resultados e informes. Cualificación del operario que realiza el control. - Se establecen los tratamientos del material no conforme. - Se establecen los procedimientos para verificar la fiabilidad de los proveedores.

REALIZACIONES	CRITERIOS DE REALIZACION
<p>4.4 Dirigir y asistir técnicamente al personal a su cargo a fin de mejorar su rendimiento y la fiabilidad de los controles.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Los sistemas de control definidos permiten detectar las desviaciones en la calidad de los suministros, productos intermedios y producto acabado optimizando los recursos técnicos y humanos. - Se organizan y gestionan los medios necesarios para la realización de los ensayos e inspecciones de control. - Se transmiten las instrucciones de forma clara y precisa incluyendo los materiales, equipos, procedimientos e instrucciones técnicas de operación y control y el plan de mantenimiento de los dispositivos de control. - La asignación de tareas se realiza teniendo en cuenta las características de los medios disponibles y los conocimientos y habilidades de los trabajadores. - La dirección e instrucción consigue alcanzar los objetivos fijados en los trabajos de inspección y ensayos. - La adecuada dirección y comunicación logra: <ul style="list-style-type: none"> Crear ambiente de trabajo en equipo. Detectar y encauzar actitudes positivas o negativas. Promover actitudes y comportamientos positivos. Detectar las necesidades formativas. - Se establecen los cauces adecuados para la evaluación y seguimiento de las actividades formativas.
<p>4.5 Supervisar los procesos de inspección y ensayos, en laboratorio o planta de fabricación, a fin de que se ajusten a los procedimientos y normas establecidos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Se comprueba que los equipos de inspección y ensayo se encuentran debidamente calibrados y en perfectas condiciones de uso. - Se comprueba la actualización y disponibilidad, en el lugar adecuado, de la documentación necesaria para la realización de las inspecciones y ensayos programados. - Se comprueba que las tomas de muestras, inspecciones y ensayos se realizan siguiendo los procedimientos e instrucciones técnicas establecidas. - Se ordena la realización de muestreos y ensayos extraordinarios cuando las circunstancias lo han requerido (puesta en marcha y parada, alteraciones graves en el proceso, etc.). - Se comprueba el cumplimiento del plan de mantenimiento de equipos e instrumentos de control. - Los trabajos se realizan de acuerdo con las normas de seguridad y salud laboral.
<p>4.6 Analizar y evaluar los datos de control y proponer actuaciones para la mejora del proceso y/o producto, gestionando la información necesaria para el control y mejora de la calidad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - El tratamiento de los datos realizado (estadístico, gráfico), facilita la lectura e interpretación de los resultados. - La interpretación de los resultados permite detectar desviaciones en los valores de control establecidos y diagnosticar sus causas. - Las desviaciones detectadas son comunicadas de manera rápida a quién corresponde su conocimiento. - El análisis de los resultados permite evaluar la calidad del producto y proceso y proponer mejoras de calidad, reducción de costes, seguridad o disminución de esfuerzos. - La gestión de la información mantiene al día normas de calidad y procedimientos de inspección y ensayo. - El flujo de información establecido permite la participación de todo el personal en la mejora de la calidad. - La gestión de la documentación garantiza su conservación, actualización y acceso.
<p>4.7 Elaborar la información técnica necesaria para llevar a cabo la asistencia técnica al cliente en condiciones de calidad y seguridad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Se elabora la información necesaria para el conocimiento por parte del cliente de las características técnicas del producto. - La información elaborada permite asesorar al cliente sobre la utilización más adecuada del producto. - La información elaborada permite orientar al cliente en el producto más adecuado para responder a sus demandas de utilización.

DOMINIO PROFESIONAL

a) Máquinas y equipos:

Medios informáticos de tratamiento de datos y texto. Equipos y útiles de inspección y ensayos de control de materias primas, materiales auxiliares y productos cerámicos acabados o en proceso.

b) Principales resultados del trabajo:

Plan de calidad y organización para su desarrollo y ejecución. Determinación de la fiabilidad del producto. Definición y desarrollo de los sistemas de control de los suministros y del proceso de fabricación. Determinación de la fiabilidad de los proveedores. Informes de

resultados de calidad. Propuestas de mejora de la calidad. Gestión de la información de la calidad.

c) Procesos, métodos y procedimientos:

Procedimientos de inspección y ensayos. Requisitos de homologación de las marcas de calidad concernidas. Sistemas de control de calidad de los suministros. Técnicas de tratamiento de datos (estadísticas, gráficas). Técnicas de gestión de archivos. Técnicas de dirección de equipos humanos.

d) Actividades:

Elaboración del Manual de calidad. Coordinación, supervisión e instrucción de los recursos humanos de control de calidad. Calibración de equipos de control y supervisión de su mantenimiento. Análisis y evaluación de datos de control, o estudios de fiabilidad de producto, y elaboración de informes y/o dictámenes de resultados.

e) Información:

1.^a Utilizada: objetivos del plan de calidad. Normativa de calidad: de producto, de ensayo y de embalado, etiquetado y aceptación. Normas ISO 9000. Prescripciones de calidad exigidas por el cliente. Normativa de seguridad, salud laboral y medioambiental. Fichas técnicas de materiales. Datos históricos de calidad. Datos de control.

2.^a Generada: manual de procedimientos e instrucciones técnicas de inspección y ensayo. Requisitos y especificaciones de suministro de materiales. Procedimientos para el tratamiento del material no conforme. Informes de resultados de control. Informes de fiabilidad del producto. Documentación técnica del producto: características técnicas, funcionales, instrucciones de utilización, etc.

2.2 Evolución de la competencia 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 profesional:

Se producirá un mayor grado de automatización en las nuevas instalaciones y su incremento en las ya existentes, siendo especialmente significativo el aumento en la incorporación de robots en las actividades de transformación y manufactura (tallado, doble acristalamiento, capeado, vidrio óptico, etc.), lo cual implicará una importante renovación de maquinaria y mayor presencia de máquinas programables y sistemas informáticos.

Generalización del diseño y fabricación asistidos por ordenador (procesos automáticos).

Mayor intercambio de información en soporte electrónico entre los clientes y fabricantes, sobre todo, en el sector de vidrio para automoción.

Mejora de los rendimientos del proceso mediante la incorporación de fusión eléctrica y sistemas rápidos de fusión.

Desarrollo de los procesos de capeado para la obtención de vidrios con propiedades ópticas, electrónicas y opto-electrónicas mediante la aplicación de capas funcionales.

Desarrollo de procesos de tratamiento superficial para la mejora de las propiedades mecánicas de las superficies.

Incorporación de nuevas tecnologías de fabricación de vidrio-plástico para envases.

Desarrollo de nuevos productos de vidrio de alta tecnología: bio-vidrios para implantes, fibras ópticas, matrices para láser, semiconductores, paneles electro-ópticos y otras aplicaciones electrónicas.

Desarrollo de nuevos productos de vidrio para la construcción y otros usos, fabricados por vitrificación de residuos industriales.

Progresiva implantación de técnicas «justo a tiempo» (JIT) que permiten conseguir la reducción de «stocks» y una producción controlada.

Mayor exigencia de los niveles de calidad, entendida ésta como una característica no sólo del producto que llega al cliente sino de todas las actividades de la empresa, generando esto el aumento de los recursos dedicados a certificación y homologación, que permitan una mayor calidad de los productos, como garantía para introducirse en el mercado europeo.

Desarrollo de la normativa de seguridad y prevención, y mayor exigencia en su aplicación.

La aplicación de la reglamentaciones en materia medioambiental supondrá la incorporación de tecnologías destinadas a la reducción, tratamiento y eliminación de residuos y efluentes contaminantes, propiciando con ello la mejora del rendimiento energético de los procesos (reducción de CO₂, O₃, etc.).

La existencia de una mayor conciencia de conservación del medioambiente propiciará un mayor uso y consumo de productos de vidrio en general, y en particular los de tipo utilitario como los envases, por su condición de material totalmente reciclable.

2.2.2 Cambios en las actividades profesionales.

Se darán cambios específicos en la actividad de este profesional derivados, principalmente, de la implantación de nuevas tecnologías que harán disminuir aquellas actividades que requieran intervenciones manuales y aumentarán las de conducción de máquinas e instalaciones a través de equipos informáticos.

Se incrementará la utilización de programas informáticos para la optimización y ajuste de formulaciones de vidrios y en la organización y lanzamiento de la producción, obligándole esto a manejar programas y bases de datos específicos.

El aumento de los niveles de calidad exigidos determinará una actividad más rigurosa para su control, basada en el entendimiento y aplicación del plan de calidad específico.

De igual modo la protección medioambiental debe constituir una actividad de importancia creciente.

2.2.3 Cambios en la formación.

La implantación de nuevas tecnologías y el desarrollo de nuevos procesos de fusión y tratamientos requerirá una formación en la utilización de nuevos equipos de fabricación y control y en las técnicas y materiales empleados.

El uso cada día más generalizado de la informática, tanto en el área de diseño de producto, como en la gestión de máquinas y equipos, y en la planificación y gestión de la producción, precisará un conocimiento más amplio como usuario de esta tecnología y sus aplicaciones.

Su formación en calidad debe enfocarse a conseguir una concepción global de la misma en el proceso productivo potenciadora del autocontrol y unos conocimientos en medios y sistemas de control que le permitan la puesta al día y la actuación sistemática en este campo.

El creciente desarrollo de la normativa medioambiental precisará formación en las técnicas de tratamiento

y reciclaje de residuos que disminuyan el impacto medioambiental.

Deberá conocer la utilidad e instalación de los distintos medios de protección y tener una visión global de la seguridad personal y medioambiental, así como un conocimiento de la normativa aplicable y documentación específica, que le lleve a tener en cuenta de forma permanente este aspecto en todas sus actuaciones.

El creciente desarrollo del concepto de calidad total, implicará la supervisión y seguimiento del proceso de forma continua y completa, demandándose un técnico con un alto grado de polivalencia y conocedor del proceso en su conjunto, que le permita la interrelación con otros técnicos.

2.3 Posición en el proceso productivo.

2.3.1 Entorno profesional y de trabajo.

Esta figura profesional ejercerá su actividad en el sector de fabricación, transformación o instalación de productos de vidrio en las actividades:

- Fabricación de vidrio plano.
- Fabricación de tubos de vidrio.
- Fabricación automática de vidrio hueco: envases de vidrio, artículos de vidrio para uso doméstico, servicio de mesa, cocina y usos ornamentales.
- Fabricación manual o semiautomática de artículos de vidrio: vidrio hueco soplado o prensado.
- Fabricación de vidrio técnico: materiales de vidrio para la construcción y aisladores de vidrio.
- Fabricación de vidrio óptico: vidrio óptico científico, vidrio para anteojería médica, cristales para relojes y para gafas corrientes.
- Fabricación de vidrio para iluminación: bombillas, lámparas, tubos fluorescentes, y rótulos luminosos.
- Fabricación de microesferas de vidrio para señalización.
- Fabricación de vidrio para laboratorio, farmacia y uso médico: útiles y equipos de vidrio para laboratorio y frascos, ampollas, viales, etc. para farmacia.
- Fabricación de fibra de vidrio y artículos de fibra de vidrio: bobinas de fibra de vidrio. Mantas de fibra de vidrio para aislamientos térmicos y acústicos.
- Fabricación de acristalamientos: acristalamientos simples, doble acristalamiento, acristalamientos de seguridad, vidrio para automoción y vidrio a capas (lunas reflectantes, antirreflectantes y de baja emisividad).
- Manipulado y decoración de artículos de vidrio.
- Instalación de acristalamientos.

Las empresas de posible inserción profesional varían mucho en su tamaño en función de su actividad, siendo en general empresas de tamaño mediano o grande (entre 200 y 600 empleados) en fabricación de vidrio plano, hueco, vidrio para automoción y fibra de vidrio y de tamaño pequeño en las demás actividades abundando las empresas de menos de 50 empleados especialmente en las dedicadas a la manipulación, decoración y/o instalación de artículos de vidrio.

Este técnico actuará, como norma, bajo la dirección de un técnico de nivel superior del que recibirá instrucciones generales y al cual informará de su gestión, responsabilizándose de organizar y supervisar el trabajo de un equipo a su cargo en planta industrial o en laboratorio.

2.3.2 Entorno funcional y tecnológico.

Esta figura profesional se sitúa en las funciones de diseño y desarrollo de producto, organización y gestión de la producción y gestión de calidad.

Las técnicas y conocimientos tecnológicos abarcan el campo de la fabricación y transformación de productos de vidrio. Se encuentran ligados directamente a:

- Concepción y proyecto de nuevo producto.
- Técnicas de representación gráfica de producto de vidrio y materiales auxiliares.
- Caracterización de materias primas, semielaborados, residuos y producto acabado.
- Tecnologías de mezcla, fusión, conformación en caliente, transformación, mecanizado y decoración de productos de vidrio.
- Técnicas de programación de la producción, gestión de «stocks» y suministros, análisis de costos de fabricación y optimización de recursos.
- Conocimientos de las herramientas para la gestión de la calidad: normas, ensayos, establecimiento de procedimientos y técnicas estadísticas para el control de proceso.

En función de la propia organización de la empresa, se especializará en un área o desarrollará su trabajo con carácter polivalente. En pequeñas empresas de conformación manual o semiautomática, transformación, mecanizado, decoración o instalación de productos de vidrio asumirá principalmente tareas de organización y planificación de la producción.

Ocupaciones y 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 desarrollo.
- Técnico de aplicaciones.
- Coordinador de mezcla y fusión.
- Coordinador de conformación.
- Coordinador de baño «float» y extendería.
- Jefe de taller de manufacturados, transformados o decorados de vidrio.
- Maestro vidriero.
- Coordinador de explotación de vidrio plano.
- Coordinador de línea de transformación de vidrio para acristalamiento y automoción.
- Técnico de laboratorio en industrias vidrieras.
- Técnico de calidad en industrias vidrieras.

En función del tamaño y organización de la empresa los técnicos de este nivel pueden asumir responsabilidades de jefe de planta, jefe de fabricación, responsable de calidad o jefe de laboratorio de control o desarrollo.

3. Enseñanzas mínimas

3.1 Objetivos generales del ciclo formativo.

Interpretar y analizar la documentación técnica de proyectos de fabricación y transformación de productos de vidrio.

Elaborar la documentación necesaria para la definición, desarrollo para la fabricación y, en su caso, instalación de productos de vidrio.

Comprender las características físicas y químicas de los materiales y productos concernientes a los procesos de fabricación y transformación de productos de vidrio, para su correcta selección y aplicación.

Analizar y determinar procesos básicos de fabricación y transformación de productos de vidrio, comprendiendo la ordenación de los mismos y relacionándolos con los recursos materiales y humanos necesarios, evaluando

su importancia económica en relación con la planificación.

Analizar y elaborar la documentación técnica utilizada en organización, ejecución y control de los procesos productivos.

Identificar y aplicar las técnicas más comunes de programación así como los procedimientos de seguimiento y control de avance de producción.

Comprender los procedimientos usuales para la gestión del aprovisionamiento y almacenamiento de materias primas y productos semielaborados necesarios para la fabricación y/o transformación de productos de vidrio.

Interpretar, analizar y aplicar el plan de calidad en fabricación y transformación de productos de vidrio.

Definir, realizar y evaluar ensayos para la caracterización y control de materiales y productos en procesos de fabricación y transformación de productos de vidrio, identificando las características de calidad más significativas y los factores causa-efecto que intervienen en su variabilidad, seleccionando las técnicas y equipos de ensayo adecuadas y obteniendo conclusiones que rela-

cionen los resultados obtenidos con la calidad del producto o proceso.

Analizar los riesgos propios de la industria de fabricación y transformación de productos de vidrio, derivados de las características de los procesos productivos y de los productos que se transforman, en relación con la seguridad y el medio ambiente.

Utilizar equipos y programas informáticos aplicados a su actividad profesional para elaborar documentación técnica de producto y proceso y para el análisis de datos relativos al seguimiento de la fabricación.

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 en el entorno de trabajo, así como los mecanismos de inserción laboral.

Seleccionar y analizar críticamente las diversas fuentes de información relacionada con su profesión, que le permitan el desarrollo de su capacidad de autoaprendizaje y posibiliten la evolución y adaptación de sus capacidades profesionales a los cambios tecnológicos y organizativos que se produzcan en el sector.

3.2 Módulos profesionales asociados a una unidad de competencia.

Módulo profesional 1: desarrollo de proyectos de fabricación de productos de vidrio

Asociado a la unidad de competencia 1: desarrollar productos de vidrio

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
<p>1.1 Analizar y valorar la información utilizada para la definición de productos de vidrio.</p>	<p>Identificar e interpretar la información previa a la definición del producto (estudios de mercado, catálogos, artículos en revistas especializadas, etc.) para conocer las tendencias del mercado y la información necesaria para el estudio de nuevos productos.</p> <p>Definir los rasgos esenciales y características básicas que deben tener los productos, considerando:</p> <ul style="list-style-type: none"> Líneas de productos y estilos. Segmento del mercado al que se dirige. Nivel de calidad/coste que se espera del producto. Tendencias de diseño/moda. Respuesta que tienen en el mercado productos similares. <p>Identificar e interpretar la información técnica sobre las características, propiedades y exigencias de uso que debe tener el nuevo producto.</p> <p>A partir de información general sobre un nuevo producto, croquis, esquemas, aplicaciones, etc, elaborar documentación técnica que comprenda:</p> <ul style="list-style-type: none"> Normativa de producto concernida. Normativa de ensayo. Características técnicas y exigencias de uso que debe reunir el nuevo producto.
<p>1.2 Programar y realizar pruebas de desarrollo de productos de vidrio a escala de laboratorio o taller y evaluar los resultados obtenidos.</p>	<p>En un caso práctico, a escala laboratorio o taller, de desarrollo de un producto de vidrio definido por la información técnica sobre las características y propiedades que debe reunir (forma, dimensiones, características de uso exigidas, etc.):</p> <ul style="list-style-type: none"> Establecer los materiales y medios necesarios para la realización de las pruebas. Elaborar instrucciones de procedimiento para la realización de los ensayos. Indicar la secuencia de operaciones necesaria para la preparación y puesta a punto de los materiales y equipos necesarios. Establecer los parámetros de operación de materiales y el método para su control. Establecer criterios para la evaluación de las pruebas. Realizar el ajuste y puesta a punto de los materiales, máquinas y equipos según los procedimientos establecidos. Obtener prototipos. <p>A partir de un supuesto práctico sobre resultados de pruebas de desarrollo de un producto concretado en muestras y datos de control:</p>

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
<p>1.3 Definir, organizar y elaborar la información necesaria para la fabricación o transformación de productos de vidrio.</p>	<p>Evaluar los resultados obtenidos de acuerdo con las especificaciones técnicas del producto que se desee obtener. Proponer y justificar correcciones en los componentes o en los parámetros de la prueba.</p> <p>Interpretar la simbología y normalización utilizada en los planos de productos de vidrio. Dado un plano de conjunto de un producto de vidrio: Identificar y relacionar entre sí las distintas representaciones que contiene el plano. Enumerar los elementos que forman el producto, la relación existente entre ellos y describir sus formas y dimensiones.</p> <p>A partir de un producto de vidrio sencillo, una maqueta a escala del mismo o un molde empleado para su fabricación: Elegir el sistema de representación más idóneo y la escala adecuada. Representar los planos de conjunto que lo describan. Representar las vistas principales y auxiliares, secciones, cortes, y detalles necesarios para definir los componentes del conjunto y sus relaciones entre sí. Representar los planos del despiece resultante. Realizar dibujos y modificaciones del dibujo en dos y tres dimensiones mediante un equipo de diseño asistido por ordenador.</p> <p>A partir de un nuevo producto de vidrio debidamente caracterizado por su composición, sus principales propiedades, aplicación y proceso de fabricación o transformación: Identificar y describir la documentación necesaria para su fabricación o transformación. Identificar los datos más relevantes para la fabricación o transformación del producto. Redactar los documentos que se precisan para la fabricación o transformación del producto, incorporando los datos de fabricación y control necesarios. Componer y montar los documentos consiguiendo una adecuada presentación.</p> <p>Ante un supuesto proceso de fabricación o transformación de un producto de vidrio debidamente caracterizado por sus principales características técnicas: Proponer una secuencia de etapas de fabricación o transformación que posibiliten su elaboración. Definir las principales características tecnológicas de los medios necesarios. Definir los medios auxiliares necesarios. Seleccionar las máquinas y equipos a partir de información en cualquier formato y soporte que refleje sus características técnicas con criterios de calidad y optimización de recursos. Proponer un esquema de distribución en planta de los medios necesarios, y asignar los recursos humanos necesarios para su conducción.</p>
<p>1.4 Analizar y evaluar las posibilidades de fabricación y/o transformación de productos de vidrio considerando los sistemas, procesos, fases, procedimientos y medios necesarios.</p>	<p>Dado un producto de vidrio convenientemente caracterizado por información técnica sobre sus características (planos, propiedades y requerimientos de uso, etcétera.) y dado un supuesto práctico de una empresa vidriera de la que conocemos los medios de fabricación y las instalaciones: Determinar la viabilidad de fabricación del producto con los medios descritos en el supuesto práctico y, en su caso, determinar qué elementos o etapas del proceso de fabricación no se pueden realizar con los equipos disponibles. Proponer una secuencia de operaciones que permitan la fabricación o transformación del producto caracterizado. Elaborar bocetos y croquis que contengan versiones, adaptaciones y modificaciones del producto descrito y explicar la influencia de estas modificaciones en el proceso de fabricación y en las características del producto acabado. Identificar y describir las modificaciones necesarias en los procesos que permitan o simplifiquen la fabricación del producto caracterizado.</p>

CONTENIDOS BASICOS (duración 90 horas)

- a) **Propiedades de los productos de vidrio:**
 Clasificación de productos de vidrio. Normativa.
 Características técnicas, estéticas y funcionales de los productos de vidrio.
- b) **Análisis de la información de mercado:**
 Evolución histórica de los productos de vidrio.
 Tendencias actuales en productos de vidrio.
 Mercados de los productos de vidrio. Características.
- c) **Esquemas generales de los procesos de fabricación y transformación:**
 Etapas de procesos.
- d) **Elaboración y ensayo de prototipos.**
- e) **Análisis de viabilidad de fabricación:**
 Establecimiento de etapas de proceso.
 Requisitos tecnológicos de los medios necesarios para la fabricación.
 Adecuación entre producto y proceso.

f) **Dibujo técnico aplicado al desarrollo de productos de vidrio:**

- Normalización y simbología.
- Representación de productos de vidrio, componentes y elementos necesarios para su fabricación (matrices, moldes, elementos auxiliares, etc.).
- Elaboración de planos de conjunto, despiece, y fabricación.
- Elaboración de esquemas de planta e instalaciones industriales.
- Utilización de programas informáticos de representación en 2D y 3D.

g) **Elaboración de un proyecto para la fabricación de un producto de vidrio:**

- Metodología para la elaboración de un proyecto.
- Redacción y presentación de un proyecto de producto de vidrio.
- Documentos del proyecto.
- Redacción y elaboración de la memoria.
- Documentos complementarios.

Módulo profesional 2: fabricación de productos de vidrio

Asociado a la unidad de competencia 2: gestionar y controlar la fusión y conformación de vidrio

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
<p>2.1 Analizar procesos de fabricación de productos de vidrio relacionando los productos de entrada y salida, las variables de proceso, los medios de fabricación y los procedimientos de operación con las características y propiedades de los productos obtenidos.</p>	<p>Explicar la configuración básica de un proceso de fabricación de un determinado producto de vidrio, debidamente caracterizado mediante documentación técnica indicando el flujo de materiales y productos intermedios.</p> <p>Ante un producto industrial fabricado por conformación de una masa de vidrio fundida, caracterizado mediante información técnica sobre sus principales propiedades de uso:</p> <ul style="list-style-type: none"> Realizar un diagrama de su proceso de fabricación reflejando la secuencia de operaciones y el producto de entrada y salida en cada una de ellas. Identificar las principales variables del proceso y explicar su influencia en las etapas de fabricación y en las características del producto acabado. Indicar las principales características de las materias primas de entrada. <p>Explicar los aspectos más relevantes de las condiciones de almacenamiento, transporte, manipulación y conservación de las materias primas utilizadas.</p> <p>Relacionar las técnicas de conformación de productos de vidrio con la forma de los productos obtenidos y con las exigencias de los procesos de fabricación.</p> <p>Comparar las diferentes técnicas de conformación de productos de vidrio entre sí tomando como referencia su capacidad de producción y de automatización, las variables de proceso, el tipo de tecnología empleada, etcétera.</p> <p>Relacionar las características y propiedades de los productos obtenidos mediante los procesos de fusión y conformación con las características y propiedades de las materias primas, y con las técnicas de conformación empleadas.</p> <p>Reconocer y describir los principales defectos que pueden presentarse en los productos de vidrio, señalar sus causas más probables y proponer vías de solución a corto y largo plazo.</p>
<p>2.2 Analizar las propiedades de los vidrios en fusión y en frío y relacionarlas con las composiciones, los procesos de fabricación y las variables de proceso.</p>	<p>Relacionar la composición química de las materias primas utilizadas en la fabricación de vidrio con su comportamiento en el proceso de fusión y conformación y con las propiedades del vidrio en fusión y en frío.</p> <p>A partir de una composición de un vidrio expresada mediante las proporciones, en peso, de cada materia prima:</p> <ul style="list-style-type: none"> Expresar esta composición mediante su análisis químico en óxidos. Calcular su coeficiente de dilatación térmica, constantes elásticas, densidad, índice de refracción y tensión superficial teóricos mediante el uso de tablas.

CAPACIDADES TERMINALES

CRITERIOS DE EVALUACION

Modificar alguna de las propiedades teóricas calculadas mediante la variación de la composición del vidrio.

Explicar el comportamiento de las materias primas en la fusión relacionando su composición con variables del proceso (viscosidad del vidrio, tensión superficial, temperatura de fusión, tiempo de permanencia, etc) y las transformaciones físico-químicas que tienen lugar.

Explicar la influencia de la viscosidad del vidrio fundido en la etapa de conformación, su relación con la temperatura y las técnicas empleadas para su regulación medida y control.

Describir las principales propiedades de los vidrios en frío: propiedades térmicas, mecánicas, ópticas y químicas, indicando:

- La influencia de la composición del vidrio.
- Su influencia en las aplicaciones de los productos de vidrio.
- Las principales técnicas para su medida y control.
- Las unidades correctas en las que se expresan.

A partir de muestras de vidrio realizar los ensayos de control para determinar:

- Puntos fijos de viscosidad y curva viscosidad/temperatura.
- Dilatación térmica.
- Características mecánicas (resistencia a la flexión, resistencia al impacto, etc.).
- Resistencia al ataque químico.
- Índice de refracción.
- Espectros de absorción óptica. Medida del color y densidad.

Realizar los ensayos necesarios para la caracterización de las materias primas utilizadas en las composiciones de vidrio.

2.3 Determinar la información de proceso necesaria para llevar a cabo la fabricación de productos de vidrio, a partir del análisis de la información técnica de producto e instrucciones generales de fabricación.

Dado un caso práctico en el que se da la información técnica de un producto de vidrio y de los medios disponibles y una propuesta de programa de fabricación:

- Realizar un diagrama de su proceso de fabricación reflejando la secuencia de etapas y el producto de entrada y salida en cada una de ellas.
- Determinar las máquinas, equipos, útiles y herramientas que se precisan en cada operación.
- Identificar las operaciones y tareas (preparación y regulación de máquinas, equipos, útiles y herramientas, preparación de materiales, conducción y control de máquinas, realización de operaciones manuales, mantenimiento, etc.) necesarias en cada etapa del proceso.
- Indicar los procedimientos para realizar cada operación.
- Indicar los principales elementos de las instalaciones y equipos objeto de revisión y mantenimiento de primer nivel y los criterios para su reparación o sustitución.
- Describir las características que deben tener los materiales empleados.
- Determinar los recursos humanos necesarios, su cualificación y las necesidades básicas de formación en el ámbito de las tareas descritas.
- Elaborar una «hoja de instrucciones» para una operación determinada del proceso, indicando:
 - Tareas y movimientos.
 - Útiles y herramientas.
 - Parámetros de regulación o control.
 - Tiempos de fabricación.
- Establecer el flujo de información relacionado con el proceso caracterizado.

Establecer programas de fusión y recocido de productos de vidrio a partir de la información técnica sobre las materias primas utilizadas, características del producto final y de los medios de producción.

2.4 Analizar los medios necesarios en la fabricación de productos de vidrio relacionándolos con los materiales empleados y los productos obtenidos.

Ante un supuesto proceso de fabricación de productos de vidrio caracterizado por la información de producto y proceso y un programa de fabricación:

- Elegir las máquinas y equipos de fabricación a partir de un catálogo, o información en cualquier soporte que refleje sus características técnicas, con criterios de calidad y optimización de recursos.
- Proponer un esquema de distribución en planta de los medios necesarios, dimensionarlos y asignar los recursos humanos necesarios para su conducción.

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
	<p>Explicar el funcionamiento e indicar las principales características tecnológicas de las máquinas y equipos seleccionados.</p> <p>Describir el flujo de materiales y las transformaciones que experimentan.</p> <p>Describir los mecanismos de regulación y control y, relacionarlos con las variables del proceso y las características del producto.</p> <p>Indicar los principales elementos de las instalaciones y equipos objeto de revisión y mantenimiento de primer nivel, los criterios para su reparación o sustitución y proponer un programa de actuaciones de mantenimiento.</p> <p>Describir los principales criterios de utilización de materiales refractarios, cementos refractarios y materiales aislantes en función de sus propiedades y proponer ejemplos de sus aplicaciones prácticas.</p> <p>Caracterizar, mediante ensayos, materiales refractarios utilizados en instalaciones de fabricación de vidrio.</p>
<p>2.5 Analizar métodos para el control de la producción y los medios de fabricación en industrias del vidrio.</p>	<p>Ante un caso práctico de proceso de fusión y conformación de productos de vidrio debidamente caracterizado por la información de proceso y unos requisitos de calidad en el producto:</p> <p>Indicar los principales defectos que pueden presentarse en los productos de vidrio, señalar las causas más probables y proponer vías de solución a corto y/o medio plazo.</p> <p>Describir las principales situaciones fuera de las condiciones idóneas de fabricación indicando sus causas y describiendo las posibles acciones preventivas y/o correctivas.</p> <p>A partir de listados de datos de control de un proceso de fabricación de productos de vidrio, debidamente caracterizado por la información técnica del proceso, analizarlos mediante cálculos, tablas y/o representaciones gráficas que permitan detectar posibles desviaciones de las condiciones idóneas de fabricación.</p>
<p>2.6 Analizar los procedimientos de tratamiento, eliminación o reciclaje de residuos, efluentes y emisiones industriales y los sistemas de gestión medioambiental empleados en empresas de fabricación de productos de vidrio.</p>	<p>Describir los residuos, efluentes y emisiones generados en los diferentes procesos de dosificación, fusión y conformación de productos de vidrio.</p> <p>Describir las principales normas medioambientales sobre residuos, efluentes y emisiones generados en la fabricación de productos de vidrio.</p> <p>A partir de un supuesto práctico de fabricación de productos de vidrio debidamente caracterizado por la información técnica y de proceso:</p> <p>Identificar y describir los principales residuos generados.</p> <p>Indicar las técnicas de tratamientos de residuos más apropiadas.</p> <p>Describir los principales medios empleados para la separación y el reciclado de residuos.</p>
<p>2.7 Analizar las condiciones de seguridad necesarias para el desarrollo de los procesos de fabricación de productos de vidrio y elaborar procedimientos para garantizar su cumplimiento.</p>	<p>Identificar los riesgos y nivel de peligrosidad y toxicidad que supone la manipulación de los distintos materiales y productos empleados en la fabricación de productos de vidrio.</p> <p>Interpretar la normativa de seguridad aplicable a las industrias de fabricación de productos de vidrio (materiales, instalaciones, maquinaria, operaciones).</p> <p>Analizar los elementos de seguridad de cada máquina, equipo e instalación, así como los medios de protección e indumentaria que se debe emplear en los procesos y operaciones más significativos.</p> <p>Establecer las medidas de seguridad y precauciones que se tengan que adoptar en función de las normas o instrucciones específicas aplicables a las distintas operaciones.</p> <p>Describir las condiciones de seguridad en las operaciones de preparación, puesta en marcha y parada de las máquinas y equipos, y mantenimiento de primer nivel.</p> <p>A partir de un supuesto práctico de fabricación de un producto, conocidas las instalaciones y equipos de producción:</p> <p>Identificar los riesgos y condiciones de seguridad de las instalaciones y máquinas.</p> <p>Deducir el nivel de riesgo de los distintos puestos de trabajo, estableciendo los índices de peligrosidad.</p> <p>Analizar la distribución y entorno de los puestos de trabajo.</p> <p>Ordenar y distribuir los puestos de trabajo adecuadamente, aplicando criterios de seguridad.</p> <p>Establecer los medios e instalaciones necesarios (protecciones personales, protecciones en máquina, detectores, medios de extinción) para mantener un adecuado nivel de seguridad.</p>

CONTENIDOS BASICOS (duración 120 horas)

a) Materias primas:

Clasificación de materias primas para la fabricación de productos de vidrio de acuerdo con su naturaleza química y con el papel estructural y funcional que desempeña en el vidrio.

Descripción monográfica de materias primas. Caracterización (Análisis químico, granulométrico y petrográfico).

Influencia de las materias primas sobre el proceso de elaboración del vidrio y sobre el producto acabado.

Peligrosidad de materias primas y materiales empleadas en la fabricación de productos de vidrio. Toxicidad. Normas de seguridad en la manipulación y transporte.

b) Caracterización de materias primas:

Humedad. Curvas de secado.

Análisis granulométrico.

Análisis químico parcial de materias primas.

Análisis petrográfico.

c) Formulación de vidrios:

Cálculo de composiciones de vidrios.

Factores de corrección de las composiciones.

Ajuste y optimización de composiciones mediante programas informáticos.

d) Propiedades de los vidrios y su medida:

Viscosidad.

Tensión superficial.

Dilatación térmica.

Densidad.

Características mecánicas.

Índice de refracción.

Espectros de absorción óptica.

Medida del color.

Resistencia al ataque químico.

Técnicas de medida y control de las propiedades.

e) Procesos de tratamiento previo de las materias primas:

Yacimientos. Características. Distribución geográfica.

Proceso de preparación de la mezcla vitrificable: molienda, dosificación, mezcla y transporte. Análisis de la homogeneidad de la mezcla.

Normas de seguridad en procesos de tratamiento previo de las materias primas.

f) Procesos de fusión de vidrios:

Transformaciones físicas y químicas de la mezcla vitrificable en el horno.

Establecimiento de programas de fusión y afinado del vidrio. Procedimientos operativos.

Variables de proceso y su influencia en la calidad del vidrio y en el desarrollo del proceso de fusión.

Normas de seguridad en procesos de fusión de vidrios.

g) Instalaciones industriales de fusión de vidrios:

Hornos. Funcionamiento. Programación y dirección de hornos. Sistemas de seguridad, regulación y control. Apoyo eléctrico. Trazado de hornos.

Combustibles.

Materiales refractarios. Clasificación, especificaciones y caracterización.

Mantenimiento de hornos.

Normas de seguridad en el funcionamiento de hornos.

h) Procesos de conformación manual y automática de productos de vidrio:

Conformación de vidrio plano, envases, tubo, moldados de vidrio, servicio de mesa y objetos decorativos y fibra de vidrio.

Procedimientos.

Instalaciones, maquinaria y equipamiento.

Enfriamiento y recocido de productos de vidrio.

Fundamento.

Hornos y arcas de recocido. Funcionamiento. Sistemas de regulación y control.

Establecimiento de programas de enfriamiento y recocido de vidrios.

i) Defectos:

Defectos de homogeneidad química del vidrio. Identificación de defectos, determinación de sus causas y medidas para su corrección y prevención.

Defectos de conformación. Identificación de defectos, determinación de sus causas y medidas para su corrección y prevención.

j) Residuos, efluentes y emisiones:

Normativa medioambiental.

Descripción y caracterización de residuos, efluentes y emisiones en industrias de fabricación de productos de vidrio.

Equipos e instalaciones de tratamiento de residuos sólidos, efluentes líquidos, humos y otras emisiones gaseosas. Medios para la separación y el reciclado de residuos.

Módulo profesional 3: transformación y manufactura de productos de vidrio

Asociado a la unidad de competencia 3: gestionar y controlar la transformación de artículos de vidrio

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
<p>3.1 Analizar procesos de transformación y manufactura de productos de vidrio relacionando los productos de entrada y salida, las variables de proceso, los medios de fabricación y los procedimientos de operación.</p>	<p>Relacionar los diferentes procesos de transformación y manufactura de productos de vidrio (curvado de láminas, templado, metalizado, laminado, capeado, doble acristalamiento, tratamientos mecánicos, decoloraciones químicas y aplicaciones vitrificables) con los productos obtenidos, con las tecnologías empleadas, las etapas de los procesos, las instalaciones y los medios empleados.</p> <p>Identificar las principales variables de operación de los procesos de transformación y manufactura de productos de vidrio y su influencia en la calidad del producto obtenido y en el desarrollo del propio proceso.</p> <p>Relacionar las características y propiedades de los productos obtenidos mediante los procesos de transformación y manufactura con las características y propiedades del vidrio de partida y de los demás materiales utilizados.</p>

CAPACIDADES TERMINALES

CRITERIOS DE EVALUACION

3.2 Determinar la información de proceso necesaria para llevar a cabo la fabricación en industrias de transformación de productos de vidrio, a partir del análisis de la información técnica de producto e instrucciones generales de fabricación.

Indicar los criterios que deciden la selección de las tecnologías, del vidrio de partida y de los demás materiales utilizados en los procesos de transformación y manufactura de productos de vidrio.

Ante un producto transformado de vidrio o, en su caso, la información técnica suficiente para su caracterización y un programa de fabricación:

Realizar un diagrama de proceso reflejando la secuencia de operaciones y el producto de entrada y salida en cada una de ellas.

Identificar las principales variables del proceso y explicar su influencia en las etapas de transformación y en las características del producto acabado.

Indicar las principales características de los productos de entrada.

Explicar el comportamiento del vidrio frente a los tratamientos mecánicos, térmicos y químicos a que son sometidos en función de las características de los materiales y los principios físico-químicos que intervienen en su transformación, basándose en sus características estructurales y físico-químicas.

Reconocer y describir los principales defectos que se presentan en los productos transformados de vidrio y señalar sus causas más probables.

Especificar las características técnicas de los materiales utilizados en los procesos de transformación y manufactura de productos de vidrio (tintas vitrificables, materiales para capeado, materiales para metalizado, ácidos, calzos, adhesivos, intercalarios, etc.) empleando la terminología apropiada.

Definir productos transformados de vidrio de acuerdo con sus características técnicas y dimensionales empleando la terminología apropiada.

Explicar los aspectos más relevantes de las condiciones de almacenamiento, transporte y manipulación de los productos de entrada y salida de cada etapa de los procesos de transformación de productos de vidrio.

Señalar las características de los productos de vidrio de partida (dimensiones, textura, tratamiento superficial, dibujo impreso, etc.) de acuerdo con las especificaciones de los productos transformados resultantes.

A partir de la información técnica de producto y de los medios disponibles, y una propuesta de programa de fabricación:

Realizar un diagrama de su proceso de fabricación reflejando la secuencia de etapas y el producto de entrada y salida en cada una de ellas.

Determinar las máquinas, equipos, útiles y herramientas que se precisan en cada operación.

Identificar las operaciones y tareas (preparación y regulación de máquinas, equipos, útiles y herramientas, preparación de materiales, conducción y control de máquinas, realización de operaciones manuales, mantenimiento, etc.) necesarias en cada etapa del proceso.

Indicar los procedimientos para realizar cada operación.

Indicar los principales elementos de las instalaciones y equipos objeto de revisión y mantenimiento de primer nivel y los criterios para su reparación o sustitución.

Describir las características que deben tener los materiales empleados.

Determinar los recursos humanos necesarios, su cualificación y las necesidades básicas de formación en el ámbito de las tareas descritas.

Elaborar una «hoja de instrucciones» para una operación determinada del proceso indicando:

Tareas y movimientos.

Útiles y herramientas.

Parámetros de regulación o control.

Tiempos de fabricación.

Establecer el flujo de información relacionado con el proceso caracterizado.

Elaborar programas de tratamientos térmicos (recocido, templado, curvado, vitrificado) y formulaciones para capeado, metalizado, mateado, etc. a partir de información técnica de los materiales de entrada, especificaciones del producto final y de los medios de producción.

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
	<p>A partir de información técnica relativa a un producto transformado de vidrio:</p> <p>Obtener productos transformados de vidrio a escala taller o laboratorio. Elaborar documentación técnica de proceso indicando:</p> <ul style="list-style-type: none"> La secuencia de operaciones que deben realizarse. Las características de los materiales empleados y los procedimientos para su preparación. Las características de las máquinas, herramientas y útiles empleados y los procedimientos de preparación y operación. Los tiempos necesarios para cada operación.
<p>3.3 Analizar los medios de fabricación de los procesos de transformación y manufactura de productos de vidrio relacionándolos con los materiales empleados y los productos obtenidos.</p>	<p>Ante un supuesto proceso de transformación de productos de vidrio caracterizado por la información de producto y proceso y un programa de fabricación:</p> <ul style="list-style-type: none"> Elegir las máquinas y equipos de fabricación a partir de un catálogo, o información en cualquier soporte que refleje sus características técnicas, con criterios de calidad y optimización de recursos. Proponer un esquema de distribución en planta de los medios necesarios, dimensionarlos y asignar los recursos humanos necesarios para su conducción. Explicar el funcionamiento e indicar las principales características tecnológicas de las máquinas y equipos seleccionados. Describir el flujo de materiales y las transformaciones que experimentan. Describir los mecanismos de regulación y control y, relacionarlos con las variables del proceso y las características del producto. Indicar los principales elementos de las instalaciones y equipos objeto de revisión y mantenimiento de primer nivel, los criterios para su reparación o sustitución y proponer un programa de actuaciones de mantenimiento.
<p>3.4 Analizar métodos para el control de la producción y los medios de fabricación en industrias de transformación de productos de vidrio.</p>	<p>Ante un caso práctico de una etapa de proceso de transformación o decoración de productos de vidrio en planta piloto o taller, debidamente caracterizada por la información de proceso y unos requisitos de calidad en el producto:</p> <ul style="list-style-type: none"> Elaborar un plan de control indicando los parámetros que deben ser controlados, sus nominales y tolerancias, la frecuencia de los controles y los documentos para su registro. Indicar los principales defectos que pueden presentarse en los productos acabados, señalar las causas más probables y proponer vías de solución a corto y/o medio plazo. Describir las principales situaciones fuera de las condiciones idóneas de fabricación indicando sus causas y describiendo las posibles acciones preventivas y/o correctivas.
<p>3.5 Analizar los procedimientos de tratamiento, eliminación o reciclaje de residuos, efluentes y emisiones industriales y los sistemas de gestión medioambiental empleados en industrias de transformación de productos de vidrio.</p>	<p>A partir de listados de datos de control de un proceso de transformación o decoración de productos de vidrio, debidamente caracterizado por la información técnica del proceso, analizarlos mediante cálculos, tablas y/o representaciones gráficas que permitan detectar posibles desviaciones de las condiciones idóneas de fabricación.</p> <ul style="list-style-type: none"> Describir los residuos, efluentes y emisiones generados en los diferentes procesos de transformación de productos de vidrio. Describir las principales normas medioambientales sobre residuos, efluentes y emisiones generados en la transformación de productos de vidrio. <p>A partir de un supuesto práctico de transformación o manufactura de productos de vidrio debidamente caracterizado por la información técnica y de proceso:</p> <ul style="list-style-type: none"> Identificar y describir los principales residuos generados. Indicar las técnicas de tratamientos de residuos más apropiadas. Describir los principales medios empleados para la separación y el reciclado de residuos.
<p>3.6 Analizar las condiciones de seguridad necesarias para el desarrollo de los procesos de transformación y elaborara procedimientos para su control.</p>	<p>Identificar los riesgos y nivel de peligrosidad y toxicidad que supone la manipulación de los distintos materiales, productos, herramientas y equipos empleados en la transformación de productos de vidrio.</p> <p>Interpretar la normativa de seguridad aplicable a las industrias de transformación de productos de vidrio (materiales, instalaciones, maquinaria, operaciones).</p>

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
	<p>Analizar los elementos de seguridad de cada máquina, equipo e instalación, así como los medios de protección e indumentaria que se debe emplear en los procesos y operaciones más significativos.</p> <p>Establecer las medidas de seguridad y precauciones que se tengan que adoptar en función de las normas o instrucciones específicas aplicables a las distintas operaciones.</p> <p>Describir las condiciones de seguridad en las operaciones de preparación, puesta en marcha y parada de las máquinas y equipos, y mantenimiento de uso.</p> <p>A partir de un supuesto de fabricación de un producto, conocidas las instalaciones y equipos de producción:</p> <p>Identificar los riesgos y condiciones de seguridad de las instalaciones y máquinas.</p> <p>Deducir el nivel de riesgo de los distintos puestos de trabajo, estableciendo los índices de peligrosidad.</p> <p>Analizar la distribución y entorno de los puestos de trabajo.</p> <p>Ordenar y distribuir los puestos de trabajo adecuadamente, aplicando criterios de seguridad.</p> <p>Establecer los medios e instalaciones necesarios (protecciones personales, protecciones en máquina, detectores, medios de extinción) para mantener un adecuado nivel de seguridad.</p>

CONTENIDOS BASICOS (duración 105 horas)

a) Procesos de transformación de productos de vidrio:

Procesos de transformación de hojas y tubos de vidrio.

Normativa de producto y ensayos para placas y tubos.
Normativa de producto y ensayos para productos transformados.

b) Procesos de transformación y manufactura mecánica:

Características mecánicas del vidrio: fragilidad, comportamiento elástico y plástico, dureza, módulo de rotura, resistencia a la abrasión, etc.

Alteraciones en el vidrio por efecto de su tratamiento mecánico: propagación de fisuras, fatiga térmica y mecánica, mecanismos de fractura.

Tratamientos mecánicos:

Materiales. Parámetros de proceso.

Máquinas, equipos e instalaciones. Sistemas de seguridad, regulación y control.

c) Procesos de transformación térmica:

Comportamiento térmico del vidrio: dilatación, deformación visco-plástica, efectos del enfriamiento brusco, generación de tensiones.

Instalaciones industriales, variables de proceso, mecanismos de seguridad, regulación y control de:

Procesos de transformación en caliente: doblado y curvado.

Procesos de templado.

Producción de vidrio laminar.

d) Procesos de metalizado y capeado:

Características físico-químicas de la superficie de los vidrios. Tratamientos de acondicionamiento.

Formulaciones químicas para metalizado.

Formulaciones químicas para lacas y capas protectoras.

Procedimientos industriales de metalizado por vía química y al vacío. Instalaciones, variables de proceso, mecanismos de seguridad, regulación y control.

Procedimientos industriales para la aplicación de otras capas superficiales. Instalaciones, variables de proceso, mecanismos de seguridad, regulación y control.

e) Procesos de mateado y pulido químico:

Fundamentos de la corrosión química del vidrio.

Formulaciones de baños de mateado y pulido.

Procedimientos industriales para el mateado y pulido químico. Instalaciones, variables de proceso, mecanismos de seguridad, regulación y control.

f) Procesos de vitrificación:

Fundamentos básicos de la unión vidrio-vidrio.

Formulaciones de recubrimientos vitrificables.

Adaptación de coeficientes de dilatación.

Serigrafiado de vidrios: Procedimientos e instalaciones.

Vitrificación:

Hornos para vitrificación. Mecanismos de seguridad, regulación y control.

Elaboración de programas de vitrificación.

g) Acristalamientos:

Cálculo y dimensionado de acristalamientos.

Dobles acristalamientos:

Diseño de dobles acristalamientos.

Materiales auxiliares.

Procesos de fabricación de dobles acristalamientos. Instalaciones, variables de proceso, mecanismos de seguridad, regulación y control.

Normativa de acristalamiento para edificación y automoción.

h) Residuos, efluentes y emisiones en procesos de transformación y manufactura de productos de vidrio:

Normativa medioambiental.

Descripción y caracterización de residuos, efluentes y emisiones en industrias de transformación de productos de vidrio.

Equipos e instalaciones de tratamiento de residuos sólidos, efluentes líquidos, humos y otras emisiones gaseosas. Medios para la separación y el reciclado de residuos.

Módulo profesional 4: gestión de calidad en industrias del vidrio

Asociado a la unidad de competencia 4: organizar y gestionar la calidad en industrias del vidrio

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
<p>4.1 Analizar los aspectos esenciales de los sistemas de calidad en industrias de vidrio.</p> <p>4.2 Determinar sistemas de control y mejora de la calidad para procesos de fabricación y transformación de productos de vidrio.</p>	<p>Identificar los elementos básicos de un sistema de calidad. Describir la estructura procedimental y documental de un plan de calidad. Describir la estructura y contenidos de un manual de calidad. Describir la infraestructura de calidad en España. Comparar las características de los procesos de normalización, homologación y certificación. Identificar las principales normas (UNE, DIN, CEN, ISO, AFNOR, ASTM, etc.) referentes a ensayos y productos de vidrio. Describir los aspectos básicos de las normas ISO 9000. Describir los aspectos básicos de los diferentes tipos de auditorías de calidad. Describir los contenidos del coste de calidad y analizar la influencia de cada uno de ellos en el mismo.</p> <p>A partir de un supuesto proceso de fabricación de productos de vidrio, debidamente caracterizado por la información técnica de producto y proceso, y los objetivos de calidad de la empresa:</p> <p>Determinar los requisitos de los suministros y los procedimientos para su control (muestreo, equipos de ensayo, modo de operar, criterios de aceptación o rechazo, registro de resultados, frecuencia de ensayo, etc.). Determinar el plan de control del proceso estableciendo:</p> <p>Los puntos de control y las variables o parámetros que se van a controlar. Los procedimientos de inspección para cada punto de control (condiciones y frecuencia de muestreo, equipos o instrumentos de inspección necesarios, modo de operar, registro de resultados). La responsabilidad de las decisiones de actuación en cada uno de los casos más probables de desviación de las condiciones idóneas de fabricación.</p> <p>Elaborar para un determinado punto de inspección una ficha de registro de resultados de control. Determinar los tratamientos de los materiales y productos no conformes. Determinar los mecanismos que garanticen el flujo de información. Determinar los recursos humanos necesarios para el control de calidad asignando tareas entre los puestos de trabajo e indicando su cualificación. Elaborar una propuesta de plan de formación de operarios y técnicos de grado medio concernido que considere:</p> <p>Los objetivos del plan. Las acciones de formación y su secuenciación. A quién va dirigida cada actividad. Los aspectos básicos de sus contenidos. Las acciones de seguimiento y evaluación.</p>
<p>4.3 Analizar y aplicar las principales técnicas para el control y la mejora de la calidad en industrias de vidrio.</p>	<p>Utilizar tablas y gráficos para la determinación de los criterios de aceptación o rechazo de materiales. Describir y aplicar a supuestos prácticos sencillos las siguientes técnicas para la identificación de las características que afectan a la calidad o para la resolución de problemas asociados:</p> <p>Diagramas causa-efecto. Análisis de Pareto. Análisis modal de fallos y efectos. «Tormenta de ideas». Regresiones.</p> <p>Describir procedimientos operativos para la determinación de la capacidad de máquinas y procesos:</p> <p>Procedimientos de muestreo. Requisitos previos. Establecimiento de tolerancias. Determinación de índices de capacidad.</p>

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
<p>4.4 Determinar la fiabilidad de productos de vidrio de acuerdo con la normativa de producto apropiada y aplicando los procedimientos de ensayo oportunos.</p>	<p>Ante un caso práctico de determinación de capacidad de una máquina o proceso de fabricación, caracterizado por una serie de datos obtenidos, las condiciones de muestreo y las tolerancias establecidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Calcular los índices de capacidad. Representar e interpretar la recta de probabilidad. Explicar cómo afecta el establecimiento de las tolerancias y el centrado y ajuste de la máquina o el proceso a su capacidad. <p>A partir de un listado de datos construir un gráfico de control determinando sus escalas y límites de control.</p> <p>Analizar gráficos de control de procesos de fabricación y transformación de productos de vidrio determinando las principales incidencias reflejadas.</p> <p>Señalar para un determinado producto de vidrio las principales propiedades que afectan a su fiabilidad, los procedimientos para su evaluación y, en su caso, la normativa existente concernida.</p> <p>Ante un caso práctico de determinación de la fiabilidad de un producto de vidrio:</p> <ul style="list-style-type: none"> Identificar la normativa de calidad referente al producto. Identificar los requisitos de utilización o de homologación del producto. Determinar los ensayos necesarios para evaluar el grado de cumplimiento de los requisitos identificados. Operar y, en su caso, calibrar los instrumentos y equipos necesarios para la realización de los ensayos. Analizar y dictaminar los resultados obtenidos. Elaborar un informe que refleje los principales aspectos del proceso seguido (requisitos, normativa, ensayos, procedimientos, resultados y dictamen).

CONTENIDOS BASICOS (duración 75 horas)

- a) Calidad y productividad:
- Conceptos fundamentales. Calidad de diseño y de conformidad. Fiabilidad.
- b) Política industrial sobre calidad:
- Normalización, certificación y homologación.
Normas ISO-9000.
Planes de calidad.
El manual de calidad.
- c) Gestión de calidad:
- Planificación, organización y control.
Planes de calidad de suministros
- Muestreos.
Ensayos.
- Planes de calidad de proceso.
Parámetros a controlar.
Procedimientos de inspección.
Planes de calidad de producto.
- Normativa de producto. Ensayos.
- Planes de calidad de instalaciones.
Planes de calidad en relaciones con el cliente.

Planes de formación.

- Objetivos.
Acciones de formación.
Seguimiento y evaluación de un plan de formación.
- d) Técnicas de control de calidad:
- Técnicas de identificación y clasificación.
Tormenta de ideas.
Diagramas causa-efecto.
Análisis de Pareto.
Análisis modal de fallos y efectos (AMFE).
Diagramas de dispersión.
- Control estadístico de procesos.
Causas de la variabilidad.
Muestreos. Teoría elemental del muestreo. Tablas de muestreo.
Análisis de capacidad.
Gráficos de control por variables y por atributos.
- e) Normativa de producto y normativa de ensayo para productos de vidrio y transformados:
- Normativa UNE, DIN, CEN, ISO, AFNOR y ASTM para productos de vidrio y transformados.
Realización e interpretación de ensayos normalizados.
Ensayos de fiabilidad.

3.3 Módulos profesionales transversales.

Módulo profesional 5 (transversal): organización de la producción en industrias del vidrio

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
<p>5.1 Analizar la estructura organizativa, funcional y productiva de las industrias de fabricación y transformación de productos de vidrio.</p>	<p>Distinguir los diferentes tipos de industrias de fabricación y transformación de productos de vidrio según el producto y proceso.</p> <p>Describir los principales procesos de fabricación y transformación de productos de vidrio relacionando las fases y operaciones con el tipo de máquinas, equipos e instalaciones que intervienen en el proceso.</p>

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
<p>5.2 Aplicar técnicas y procedimientos de control de existencias y organización de almacén en procesos de fabricación y transformación de productos de vidrio.</p>	<p>Diferenciar los tipos de proceso continuo y discontinuo, identificando sus características según su economía, rendimiento y organización de la producción y relacionarlas con ejemplos concretos de fabricación y transformación de productos de vidrio.</p> <p>Identificar las principales áreas funcionales de las empresas de fabricación y transformación de productos de vidrio, describir sus objetivos y la relación entre ellas.</p> <p>A partir de un supuesto práctico de una empresa de tipo medio de fabricación o transformación de productos de vidrio, debidamente caracterizada por información técnica y del proceso:</p> <p>Proponer y explicar, mediante un organigrama, una estructura organizativa posible en la empresa.</p> <p>Realizar un esquema de una distribución en planta donde figuren las áreas de fabricación, máquinas e instalaciones, indicando el flujo de materiales y productos intermedios con sus principales características.</p> <p>Explicar las relaciones funcionales internas y externas de las áreas de desarrollo de producto, calidad y producción.</p> <p>Analizar los principales sistemas de gestión de existencias, indicando sus aspectos fundamentales y valorando sus ventajas, inconvenientes y aplicaciones.</p> <p>Elaborar mediante cálculos, un calendario de aprovisionamiento de materiales con un horizonte de un mes a partir de un supuesto práctico sencillo de fabricación o transformación de productos de vidrio caracterizado por información técnica del proceso, composición del producto, información sobre proveedores (plazos de entrega, lote mínimo, lote económico, etc) existencias de materiales, programa de fabricación y existencias de material en curso.</p> <p>Utilizar correctamente un programa informático de gestión de existencias.</p> <p>A partir de un supuesto práctico de almacenamiento de materias primas para la fabricación o transformación de productos de vidrio o de productos acabados, debidamente caracterizado por información técnica sobre el material, características del espacio y/o equipos de almacenamiento (silos, tolvas, graneros, etc.) disponible e información de proceso:</p> <p>Determinar las condiciones de transporte del material y los medios y procedimientos para su carga y/o descarga.</p> <p>Determinar la forma de almacenamiento adecuada indicando las condiciones de humedad y temperatura de almacenamiento, forma de apilado, protecciones, etc.</p> <p>Realizar un croquis que detalle la distribución de los materiales y productos teniendo en cuenta las condiciones de almacenamiento requeridas, el tiempo de permanencia y la facilidad de acceso.</p> <p>Describir las actuaciones a realizar ante las incidencias más frecuentes: Fallo en suministros por parte de un proveedor, partida no conforme que se incorpora al proceso, precio oscilante en el mercado de alguna materia prima, etc.</p>
<p>5.3 Aplicar técnicas de análisis de tareas al estudio de métodos y tiempos que optimicen la fabricación en industrias de fabricación y transformación de productos de vidrio.</p>	<p>Dada una etapa del proceso de fabricación o transformación de productos de vidrio, debidamente caracterizada por información técnica del proceso, tecnología utilizada y un programa de fabricación:</p> <p>Identificar y describir los puestos de trabajo necesarios para el correcto desarrollo de la etapa descrita indicando:</p> <p>Dependencia funcional en el organigrama de la empresa.</p> <p>Cualificación deseable.</p> <p>Responsabilidad.</p> <p>Principales tareas que realiza.</p> <p>Describir las principales tareas correspondientes a los puestos de trabajo más significativos identificado indicando:</p> <p>Materiales, útiles, herramientas, máquinas y equipos empleados.</p> <p>Secuencia de operaciones.</p> <p>Medidas de seguridad e higiene que deben ser adoptadas.</p> <p>A partir de un supuesto de fabricación o transformación de productos de vidrio que incluya varias operaciones manuales con máquinas y/o herramientas convenientemente caracterizadas:</p> <p>Calcular los tiempos necesarios para cada operación aplicando las técnicas de análisis idóneas en cada caso.</p>

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
<p>5.4 Realizar la programación de la producción requerida en industrias de fabricación y transformación de productos de vidrio, aplicando las técnicas idóneas, comprendiendo la interrelación entre las variables que intervienen y considerando la información de proceso y las previsiones de entrega.</p>	<p>Calcular el tiempo total de fabricación considerando los márgenes de tolerancia oportunos. Describir las técnicas y procedimientos de control y registro de rendimientos en el trabajo.</p> <p>Identificar y describir las técnicas de programación de la producción más relevantes para la fabricación por lotes, en continuo y tipo taller. En un supuesto práctico de programación de la fabricación o transformación de productos de vidrio por lotes en régimen discontinuo en una industria de tamaño medio debidamente caracterizada por información de proceso, composición del producto, medios disponibles y plan de fabricación, establecer un programa de producción para una semana que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> Previsiones de consumo de materiales. Calendario de operaciones de preparación de máquinas, materiales y/o reactivos necesarios. Recursos humanos necesarios, su organización en turnos, si procede, y la distribución de tareas. Rutas que se pueden seguir por cada producto en función de las transformaciones y procesos a los que se debe someter. Producción diaria y capacidad de almacenamiento de productos de entrada, productos en curso y productos acabados. <p>En un supuesto práctico de programación de la fabricación o transformación de productos de vidrio en régimen continuo en una industria de tamaño medio debidamente caracterizada por información de proceso, composición del producto, medios disponibles y plan de fabricación, establecer un programa de producción para una semana que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> Previsiones de consumo de materiales. Calendario de operaciones de preparación de máquinas, materiales y/o reactivos necesarios. Recursos humanos necesarios, su organización en turnos, si procede, y la distribución de tareas. Producción diaria y capacidad de almacenamiento de productos de entrada, productos en curso y productos acabados.
<p>5.5 Realizar cálculos de costes de fabricación a partir de información técnica, listados de costes individualizados, costes indirectos y datos de fabricación.</p>	<p>Resolver casos prácticos de programación utilizando programas informáticos de gestión de la producción.</p> <p>Explicar los principales métodos de cálculo de costes describiendo la información de entrada, procedimientos de cálculo y resultados que se obtienen.</p> <p>A partir de un supuesto de fabricación de un producto de vidrio, debidamente caracterizado por información técnica sobre su composición, materiales empleados, proceso de fabricación, medios (tanto humanos como técnicos) necesarios para su elaboración y listados de costes individualizados e indirectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Identificar los factores técnicos y organizativos que determinan los costes de producción (secuencia de operaciones, procedimientos de gestión de materiales, tecnología empleada, consumos energéticos, turnos, etc.), explicar el efecto de sus variaciones y las relaciones que existen entre ellos. Aplicar métodos de cálculo de costes en operaciones del proceso. Relacionar mediante cálculos y expresar de forma gráfica o mediante tablas las variaciones experimentadas en los costes de fabricación a partir de variaciones en consumos energéticos, organización de recursos humanos, reciclado de vidrio, optimización de composiciones, etc.
<p>5.6 Analizar programas de mantenimiento preventivo de máquinas e instalaciones de fabricación de productos de vidrio.</p>	<p>Diferenciar distintos tipos y niveles de mantenimiento y proponer ejemplos que los ilustren.</p> <p>Describir un sistema de organización del mantenimiento en una empresa de fabricación y/o transformación de productos de vidrio.</p> <p>Identificar las frecuencias y tipos de intervenciones en operaciones de mantenimiento preventivo en máquinas, equipos e instalaciones de fabricación y transformación de productos de vidrio.</p> <p>Explicar el contenido de una ficha de mantenimiento de una máquina o instalación.</p> <p>Elaborar un modelo de «historial de máquina» que refleje las incidencias sufridas, las actuaciones de mantenimiento, observaciones más significativas, etc.</p>

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
<p>5.7 Organizar y procesar la información y documentación de producción y control de un equipo de trabajo.</p>	<p>Identificar e interpretar los distintos tipos de documentos empleados en la organización y control de la fabricación:</p> <p>Objetivos de la fabricación concretados en producción, rendimientos, consumo y calidad.</p> <p>Documentación técnica de suministros.</p> <p>Documentación técnica de producto y proceso.</p> <p>Programas y órdenes de fabricación.</p> <p>Información técnica e historiales de máquinas y equipos.</p> <p>Partes de control y contingencias.</p> <p>Partes de inventario y almacén.</p> <p>Programas de aprovisionamiento.</p> <p>Normas de seguridad, higiene y medioambientales.</p> <p>Procedimientos e instrucciones técnicas de operación y control.</p> <p>Informes de resultados de la producción.</p> <p>En una situación de trabajo debidamente caracterizada por información técnica y de proceso:</p> <p>Identificar la documentación técnica que deben conocer los operarios y señalar la información clave que debe contener.</p> <p>Establecer los mecanismos y medios de comunicación adecuados que permitan informar y estar informado del desarrollo de los trabajos de fabricación y posibles contingencias.</p> <p>Elaborar informes escritos con claridad, exactitud, convenientemente fundamentados en los datos que caracterizan la situación de trabajo descrita, sobre:</p> <p>Contingencias acaecidas.</p> <p>Resultados de la fabricación.</p> <p>Resultados de control.</p> <p>Proponer un sistema de organización de la documentación, en cualquier soporte, que permita su conservación y garantice un fácil acceso a la misma.</p>

CONTENIDOS BASICOS (duración 75 horas)

a) Empresas, productos y procesos:

El sector vidriero español. Índices socio-económicos. Distribución geográfica y características de las principales empresas.

Estructura organizativa, productiva y funcional de empresas vidrieras.

Productos de vidrio. Principales características y propiedades de uso. Criterios de clasificación.

Sistemas de fabricación, transformación y manufactura de productos de vidrio.

Relación e interdependencia entre los distintos procesos y áreas productivas.

Disposición en planta de áreas y equipos de producción. Flujo de materiales y productos

b) Programación de la producción:

Sistemas tradicionales de gestión de materiales. Revisión continua y revisión periódica.

Sistemas de planificación de necesidades de materiales.

Organización de un almacén de materiales.

Planes de producción. Métodos.

Técnicas de programación y control de operaciones de fabricación y mantenimiento.

El sistema «justo a tiempo».

Aplicaciones informáticas de gestión de materiales y programación de la producción y el mantenimiento.

c) Cálculo de costes de fabricación:

Principales métodos de contabilidad de costes.

Cálculo de costes directos en operaciones de fabricación.

Estimación del coste de fabricación del producto.

d) Métodos y tiempos de trabajo:

Métodos de análisis de tareas.

Estudio de tiempos.

Sistemas de tiempos predeterminados.

La mejora de métodos en la preparación de máquinas.

e) Información y documentación de organización de la producción:

Información de producción. Tipos de documentos.

Organización de flujos de información.

Documentación. Sistemas de tratamiento y archivo de la información.

Procesado y archivo informático de documentación e información.

f) Control de recursos humanos:

Productividad. Rendimiento.

Mejora de la productividad.

Formación e instrucción de los trabajadores

Descripción de puestos de trabajo.

g) Supervisión del mantenimiento:

Programas de mantenimiento.

Seguimiento y verificación de las operaciones de mantenimiento.

Módulo profesional 6 (transversal): relaciones en el entorno de trabajo

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
6.1 Utilizar eficazmente las técnicas de comunicación en su medio laboral para recibir y emitir instrucciones e información, intercambiar ideas u opiniones, asignar tareas y coordinar proyectos.	<p>Identificar el tipo de comunicación utilizado en un mensaje y las distintas estrategias utilizadas para conseguir una buena comunicación.</p> <p>Clasificar y caracterizar las distintas etapas de un proceso comunicativo.</p> <p>Distinguir una buena comunicación que contenga un mensaje nítido de otra con caminos divergentes que desfiguren o enturbien el objetivo principal de la transmisión.</p> <p>Deducir las alteraciones producidas en la comunicación de un mensaje en el que existe disparidad entre lo emitido y lo percibido.</p> <p>Analizar y valorar las interferencias que dificultan la comprensión de un mensaje.</p>
6.2 Afrontar los conflictos que se originen en el entorno de su trabajo, mediante la negociación y la consecución de la participación de todos los miembros del grupo en la detección del origen del problema, evitando juicios de valor y resolviendo el conflicto, centrándose en aquellos aspectos que se puedan modificar.	<p>Definir el concepto y los elementos de la negociación.</p> <p>Identificar los tipos y la eficacia de los comportamientos posibles en una situación de negociación.</p> <p>Identificar estrategias de negociación relacionándolas con las situaciones más habituales de aparición de conflictos en la empresa.</p> <p>Identificar el método para preparar una negociación teniendo en cuenta las fases de recogida de información, evaluación de la relación de fuerzas y previsión de posibles acuerdos.</p>
6.3 Tomar decisiones, contemplando las circunstancias que obligan a tomar esa decisión y teniendo en cuenta las opiniones de los demás respecto a las vías de solución posibles.	<p>Identificar y clasificar los posibles tipos de decisiones que se pueden utilizar ante una situación concreta.</p> <p>Analizar las circunstancias en las que es necesario tomar una decisión y elegir la más adecuada.</p> <p>Aplicar el método de búsqueda de una solución o respuesta.</p> <p>Respetar y tener en cuenta las opiniones de los demás, aunque sean contrarias a las propias.</p>
6.4 Ejercer el liderazgo de una manera efectiva en el marco de sus competencias profesionales adoptando el estilo más apropiado en cada situación.	<p>Identificar los estilos de mando y los comportamientos que caracterizan cada uno de ellos.</p> <p>Relacionar los estilos de liderazgo con diferentes situaciones ante las que puede encontrarse el líder.</p> <p>Estimar el papel, competencias y limitaciones del mando intermedio en la organización.</p>
6.5 Conducir, moderar y/o participar en reuniones, colaborando activamente o consiguiendo la colaboración de los participantes.	<p>Enumerar las ventajas de los equipos de trabajo frente al trabajo individual.</p> <p>Describir la función y el método de la planificación de reuniones, definiendo, a través de casos simulados, objetivos, documentación, orden del día, asistentes y convocatoria de una reunión.</p> <p>Definir los diferentes tipos y funciones de las reuniones.</p> <p>Describir los diferentes tipos y funciones de las reuniones.</p> <p>Identificar la tipología de participantes.</p> <p>Describir las etapas del desarrollo de una reunión.</p> <p>Enumerar los objetivos más relevantes que se persiguen en las reuniones de grupo.</p> <p>Identificar las diferentes técnicas de dinamización y funcionamiento de grupos.</p> <p>Descubrir las características de las técnicas más relevantes.</p>
6.6 Impulsar el proceso de motivación en su entorno laboral, facilitando la mejora en el ambiente de trabajo y el compromiso de las personas con los objetivos de la empresa.	<p>Definir la motivación en el entorno laboral.</p> <p>Explicar las grandes teorías de la motivación.</p> <p>Identificar las técnicas de motivación aplicables en el entorno laboral.</p> <p>En casos simulados seleccionar y aplicar técnicas de motivación adecuadas a cada situación.</p>

CONTENIDOS BASICOS (duración 30 horas)**a) La comunicación en la empresa:**

Producción de documentos en los cuales se contengan las tareas asignadas a los miembros de un equipo.

Comunicación oral de instrucciones para la consecución de unos objetivos.

Tipos de comunicación.

Etapas de un proceso de comunicación.

Redes de comunicación, canales y medios.

Dificultades/barreras en la comunicación.

Recursos para manipular los datos de la percepción.

La comunicación generadora de comportamientos.

El control de la información. La información como función de dirección.

b) Negociación:

Concepto y elementos.

Estrategias de negociación.

Estilos de influencia.

c) Solución de problemas y toma de decisiones:

Resolución de situaciones conflictivas originadas como consecuencia de las relaciones en el entorno de trabajo.

Proceso para la resolución de problemas.

Factores que influyen en una decisión.
Métodos más usuales para la toma de decisiones en grupo.

Fases en la toma de decisiones.

d) Estilos de mando:

Dirección y/o liderazgo.

Estilos de dirección.

Teorías, enfoques del liderazgo.

e) Conducción/dirección de equipos de trabajo:

Aplicación de las técnicas de dinamización y dirección de grupos.

Etapas de una reunión.

Tipos de reuniones.

Técnicas de dinámica y dirección de grupos.

Tipología de los participantes.

f) La motivación en el entorno laboral:

Definición de la motivación.

Principales teorías de motivación.

Diagnóstico de factores motivacionales.

3.4 Módulo profesional de formación en centro de trabajo.

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
<p>Participar en el desarrollo de proyectos de fabricación y/o transformación de productos de vidrio, aportando soluciones a problemas planteados en la definición y desarrollo del producto, con criterios económicos y de calidad, que permitan la fabricación.</p>	<p>Analizar el proyecto propuesto identificando la información técnica necesaria para la definición completa del producto y su proceso de fabricación.</p> <p>Intervenir en la realización de los ensayos de prototipos, empleando los materiales y medios adecuados y consiguiendo la calidad requerida.</p> <p>A partir de los resultados de ensayo de un prototipo, realizar un informe de evaluación del nivel de calidad y fiabilidad alcanzado por el prototipo y que, en su caso, determine las causas de eventuales resultados deficientes y defina modificaciones aplicables para subsanarlas.</p> <p>Elaborar los planos de conjunto y de detalle de los productos (finales e intermedios) y medios auxiliares (moldes, esqueletos, etc.), en el soporte adecuado, a las escalas especificadas y con la limpieza y precisión requeridas.</p> <p>Identificar los materiales que intervienen en cada uno de los procesos de fabricación para incorporarlos a la documentación técnica.</p> <p>Realizar los cálculos básicos, que permitan el dimensionamiento correcto de los distintos elementos del proyecto.</p>
<p>Intervenir en la elaboración de la información del proceso de fabricación o transformación de un producto de vidrio, convenientemente elegido, consiguiendo la factibilidad de fabricación, optimizando recursos y consiguiendo la calidad requerida.</p>	<p>Elaborar la información de proceso para la fabricación o transformación de un producto de vidrio que reflejando:</p> <p>Secuencia y descripción de las operaciones de fabricación.</p> <p>Identificación de equipos, útiles y herramientas necesarios.</p> <p>Los parámetros de operación con sus tolerancias.</p> <p>El cálculo de los tiempos de fabricación.</p> <p>La descripción de las características de calidad que deben ser controladas.</p> <p>La definición de las fases de control y autocontrol del proceso.</p> <p>Los procedimientos de control y los dispositivos e instrumentos para el control.</p> <p>Medidas de prevención que consigan la seguridad del proceso.</p>
<p>Realizar actividades destinadas a la programación y lanzamiento de los trabajos de fabricación, consiguiendo los objetivos establecidos.</p>	<p>A partir de los objetivos asignados para la realización de una programación y lanzamiento de un lote de fabricación, y disponiendo de la información de proceso correspondiente y del plan de fabricación, elaborar la información que defina:</p> <p>La asignación de medios de fabricación.</p> <p>Rutas de los materiales.</p> <p>El programa de operaciones.</p> <p>Las previsiones de consumo de materiales, medios auxiliares y servicios a la producción.</p> <p>«Stocks» intermedios.</p> <p>Las necesidades de recursos humanos y, en su caso, su organización.</p>
<p>Intervenir en la preparación, puesta en marcha y desarrollo de los procesos de fabricación.</p>	<p>A partir de la información de proceso y de un plan de fabricación y/o transformación de un producto de vidrio determinado:</p> <p>Realizar la preparación de los equipos e instalaciones de fabricación comprobando su correcto funcionamiento.</p> <p>Determinar los valores de las variables de proceso, en los márgenes establecidos por la información de proceso, que permitan la obtención del producto con la calidad especificada.</p> <p>Identificar las operaciones de control que se van a realizar sobre las máquinas, equipos e instalaciones.</p> <p>Confecionar las hojas de instrucciones, especificando tareas, movimientos y tiempos de fabricación correctamente asignados.</p>

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
<p>Realizar actividades de supervisión y mejora de la producción, consiguiendo los objetivos asignados.</p>	<p>Realizar la evaluación de los riesgos derivados de las operaciones de fabricación, aplicando las medidas preventivas previstas. Proponer las modificaciones que procedan en la información de proceso.</p> <p>Procesar la documentación requerida para la gestión y control de la producción. Elaborar, a partir de la documentación existente, un programa-calendario del mantenimiento de máquinas, fichas, horas de actuación y elementos a mantener.</p> <p>Realizar el control del avance de los procesos y operaciones de fabricación. Realizar un informe que analice las condiciones de seguridad en las que se desarrolla la producción (estado de locales, máquinas, instalaciones, operaciones), proponiendo, en su caso, las mejoras oportunas. A partir de una etapa del proceso de fabricación, realizar una propuesta de mejora de la productividad de un proceso de fabricación de la que se evalúe:</p> <p>Ahorro de tiempo conseguido. Ahorro de inversión. El mantenimiento, al menos, de las condiciones y ritmos de trabajo y, en su caso, la mejora de las mismas. Grado de aceptación conseguido en los operarios.</p> <p>Realizar un informe que describa su participación en las actividades de supervisión y mejora de la fabricación.</p>
<p>Participar en el control de calidad de la producción aplicando ensayos o procedimientos de control.</p>	<p>Identificar los análisis necesarios a realizar en el proceso de fabricación y/o transformación de un producto de vidrio para alcanzar las características de calidad establecidas, determinando la normativa concernida. Realizar la preparación y puesta a punto de los dispositivos e instrumentos de control. Realizar ensayos para la determinación de las características de calidad: Preparando y acondicionando muestras. Manejando con destreza y de forma segura los equipos e instrumentos de ensayo. Redactando un informe según los procedimientos establecidos, expresando los resultados del ensayo y extrayendo las conclusiones oportunas.</p> <p>Proponer correcciones al producto que representen una mejora en el aspecto económico, calidad y/o seguridad. Elaborar un informe que describa su participación en los procedimientos de control establecidos por la empresa.</p>
<p>Actuar con seguridad y precaución, cumpliendo las normas establecidas.</p>	<p>Identificar los riesgos asociados al desarrollo de los procesos, materiales, máquinas e instalaciones, así como la información y señales de precaución que existen en la empresa. Conocer y difundir los medios de protección y el comportamiento que se debe adoptar preventivamente para los distintos trabajos, así como el comportamiento en caso de emergencia. Utilizar y asesorar sobre el uso correcto de los medios de protección disponibles y necesarios, adoptando el comportamiento preventivo preciso para los distintos trabajos. Valorar situaciones de riesgo, aportando las correcciones y medidas adecuadas para la prevención de accidentes.</p>
<p>Comportarse, en todo momento, de forma responsable en la empresa.</p>	<p>Interpretar y ejecutar las instrucciones que recibe y responsabilizarse del trabajo que desarrolla, comunicándose eficazmente con las personas adecuadas en cada momento. Mostrar, en todo momento, una actitud de respeto a los procedimientos y normas internas de la empresa. Analizar las repercusiones de su actitud en su puesto de trabajo y en el sistema productivo de la empresa. Cumplir con los requerimientos de las normas de un trabajo bien hecho, demostrando un buen hacer profesional, cumpliendo su labor en orden y desarrollando su trabajo en el tiempo y modo previstos.</p>

3.5 Módulo profesional de formación y orientación laboral.

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
Determinar actuaciones preventivas y/o de protección minimizando los factores de riesgo y las consecuencias para la salud y el medio ambiente que producen.	<p>Identificar las situaciones de riesgo más habituales en su ámbito de trabajo, asociando las técnicas generales de actuación en función de las mismas.</p> <p>Clasificar los daños a la salud y al medio ambiente en función de las consecuencias y de los factores de riesgo más habituales que los generan.</p> <p>Proponer actuaciones preventivas y/o de protección correspondientes a los riesgos más habituales, que permitan disminuir sus consecuencias.</p>
Aplicar las medidas sanitarias básicas inmediatas en el lugar del accidente en situaciones simuladas.	<p>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.</p> <p>Identificar la secuencia de medidas que deben ser aplicadas en función de las lesiones existentes en el supuesto anterior.</p> <p>Realizar la ejecución de técnicas sanitarias (RCP, inmovilización, traslado), aplicando los protocolos establecidos.</p>
Diferenciar las modalidades de contratación y aplicar procedimientos de inserción en la realidad laboral como trabajador por cuenta ajena o por cuenta propia.	<p>Identificar las distintas modalidades de contratación laboral existentes en su sector productivo que permite la legislación vigente.</p> <p>En una situación dada, elegir y utilizar adecuadamente las principales técnicas de búsqueda de empleo en su campo profesional.</p> <p>Identificar y cumplimentar correctamente los documentos necesarios y localizar los recursos precisos, para constituirse en trabajador por cuenta propia.</p>
Orientarse en el mercado de trabajo, identificando sus propias capacidades e intereses y el itinerario profesional más idóneo.	<p>Identificar y evaluar las capacidades, actitudes y conocimientos propios con valor profesionalizador.</p> <p>Definir los intereses individuales y sus motivaciones, evitando, en su caso, los condicionamientos por razón de sexo o de otra índole.</p> <p>Identificar la oferta formativa y la demanda laboral referida a sus intereses.</p>
Interpretar el marco legal del trabajo y distinguir los derechos y obligaciones que se derivan de las relaciones laborales.	<p>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.</p> <p>Interpretar los diversos conceptos que intervienen en una «liquidación de haberes».</p> <p>En un supuesto de negociación colectiva tipo:</p> <ul style="list-style-type: none"> Describir el proceso de negociación. Identificar las variables (salariales, seguridad e higiene, productividad tecnológicas) objeto de negociación. Describir las posibles consecuencias y medidas, resultado de la negociación.
Interpretar los datos de la estructura socioeconómica española, identificando las diferentes variables implicadas y las consecuencias de sus posibles variaciones.	<p>Identificar las prestaciones y obligaciones relativas a la Seguridad Social.</p> <p>A partir de informaciones económicas de carácter general:</p> <ul style="list-style-type: none"> Identificar las principales magnitudes macro-económicas y analizar las relaciones existentes entre ellas.
Analizar la organización y la situación económica de una empresa del sector, interpretando los parámetros económicos que la determinan.	<p>Explicar las áreas funcionales de una empresa tipo del sector, indicando las relaciones existentes entre ellas.</p> <p>A partir de la memoria económica de una empresa:</p> <ul style="list-style-type: none"> Identificar e interpretar las variables económicas más relevantes que intervienen en la misma. Calcular e interpretar los ratios básicos (autonomía financiera, solvencia, garantía y financiación del inmovilizado) que determinan la situación financiera de la empresa. Indicar las posibles líneas de financiación de la empresa.

CONTENIDOS BASICOS (duración 35 horas)

- a) Salud laboral:
 Condiciones de trabajo y seguridad.
 Factores de riesgo: medidas de prevención y protección.
 Organización segura del trabajo: técnicas generales de prevención y protección.
 Primeros auxilios.

- b) Legislación y relaciones laborales:
 Derecho laboral: nacional y comunitario.
 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/professionalizadores.

Hábitos sociales no discriminatorios.

d) Principios de economía:

Variables macroeconómicas e indicadores socio-económicos.

Relaciones socioeconómicas internacionales.

e) Economía y organización de la empresa:

La empresa: áreas funcionales y organigramas.

Funcionamiento económico de la empresa.

3.6 Materias del Bachillerato consideradas de formación de base.

3.6.1 Materias de modalidad.

Química.

4. Profesorado

4.1 Especialidades del profesorado con atribución docente en los módulos profesionales del ciclo formativo de fabricación y transformación de productos de vidrio.

Módulo profesional	Especialidad del profesorado	Cuerpo
1. Desarrollo de proyectos de fabricación de productos de vidrio.	Procesos y Productos de Vidrio y Cerámica.	Profesor de Enseñanza Secundaria.
2. Fabricación de productos de vidrio.	Procesos y Productos de Vidrio y Cerámica.	Profesor de Enseñanza Secundaria.
3. Transformación y manufactura de productos de vidrio.	Procesos y Productos de Vidrio y Cerámica.	Profesor de Enseñanza Secundaria.
4. Gestión de calidad en industrias del vidrio.	Procesos y Productos de Vidrio y Cerámica.	Profesor de Enseñanza Secundaria.
5. Organización de la producción en industrias del vidrio.	Procesos y Productos de Vidrio y Cerámica.	Profesor de Enseñanza Secundaria.
6. Relaciones en el entorno de trabajo.	Formación y Orientación Laboral.	Profesor de Enseñanza Secundaria.
7. Formación y orientación laboral.	Formación y Orientación Laboral.	Profesor de Enseñanza Secundaria.

4.2 Materias del Bachillerato que pueden ser impatidas por el profesorado de las especialidades definidas en el presente Real Decreto.

Materias	Especialidad del profesorado	Cuerpo
Tecnología Industrial I.	Procesos y Productos de Vidrio y Cerámica.	Profesor de Enseñanza Secundaria.
Tecnología Industrial II.	Procesos y Productos de Vidrio y Cerámica.	Profesor de Enseñanza Secundaria.

4.3 Equivalencias de titulaciones a efectos de docencia.

4.3.1 Para la impartición de los módulos profesionales correspondientes a la especialidad de:

Procesos y Productos de Vidrio y Cerámica.

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

Ingeniero Técnico Industrial, especialidad en Química industrial;

con los de Doctor, Ingeniero, Arquitecto o Licenciado.

4.3.2 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 39 del Real Decreto 1004/1991, de 14 de junio, el ciclo formativo de formación profesional de grado superior: «Fabricación y Transformación de Productos de Vidrio», 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 ²	Grado de utilización — Porcentaje
Taller de procesos de fabricación y transformación en vidrio	300	20
Laboratorio de ensayos de materias primas y productos de vidrio ...	180	40
Aula técnica	60	15
Aula polivalente	60	25

El «grado de utilización» expresa en porcentaje 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 universitarios

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

Desarrollo de proyectos de fabricación de productos de vidrio.

Fabricación de productos de vidrio.

Transformación y manufactura de productos de vidrio.

Gestión de calidad en industrias del vidrio.

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

Desarrollo de proyectos de fabricación de productos de vidrio.

Fabricación de productos de vidrio.

Transformación y manufactura de productos de vidrio.

Gestión de calidad en industrias del vidrio.

Relaciones en el entorno de trabajo.

Formación y orientación laboral.

Formación en centro de trabajo.

6.3 Acceso a estudios universitarios.

Ingeniería Técnica Industrial.

Ingeniería Técnica en Organización Industrial.

Ingeniería Técnica en Diseño Industrial.

Ingeniería Técnica en Química Industrial.

2536 *ORDEN de 30 de enero de 1996 por la que se modifica la de 28 de febrero de 1994, por la que se establece el procedimiento para la provisión de vacantes de personal funcionario docente en el extranjero.*

La experiencia acumulada en la resolución de los concursos de méritos para proveer puestos de funcionarios docentes en el exterior convocados en 1994 y 1995 en el marco procedimental que estableció la Orden de 28 de febrero de 1994 («Boletín Oficial del Estado» de 8 de marzo) aconseja modificar algunas bases de la misma.

En consecuencia, a propuesta de la Dirección General de Personal y Servicios, previo informe de la Comisión Superior de Personal y consultadas las organizaciones sindicales, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 32 de la Ley 9/1987, de 12 de mayo, he dispuesto:

Primero.—Se adiciona un apartado e) a la base segunda de la Orden de 28 de febrero de 1994:

«e) Conocer el idioma o uno de los idiomas que para cada puesto señale la convocatoria, en el nivel que en cada caso se establezca.»

Segundo.—Se da nueva redacción al apartado B), fase específica, de la base tercera de la Orden de 28 de febrero de 1994.

«B) Fase específica.

En esta fase se tendrán en cuenta los méritos específicos adecuados a las características del puesto. Entre éstos se valorará:

1. El grado de adecuación psicoprofesional. Cada convocatoria podrá determinar para ello la realización, ante la Comisión de selección, de un test y la redacción de un sucinto análisis sobre algunos aspectos de la acción educativa propuestos por la Comisión de selección, dentro de los comprendidos en el marco que se explicitará en la misma. Este análisis deberá ser redactado en lengua española y, siempre que sea el caso, en el idioma o idiomas cuyo conocimiento se aduzca. En dicho caso, la Comisión determinará la parte que debe ser elaborada en cada idioma.

2. A fin de completar la valoración de esta fase las convocatorias podrán establecer la realización de entrevistas personales fijando los criterios básicos por los que se regirá la determinación de los candidatos a entrevistar y la orientación a que deben atenderse.»

Tercero.—Se da nueva redacción a la base cuarta:

«a) Cada convocatoria podrá establecer puntuaciones mínimas en cada una de sus fases, necesarias para ser adscrito a una determinada plaza.

b) Asimismo, y para aquellos puestos para los que se considere necesario el conocimiento de una lengua distinta del castellano, las convocatorias establecerán el procedimiento para demostrar, mediante pruebas específicas, unos niveles de conocimiento de la lengua establecidos en función de los requerimientos de los distintos programas convocados de los que se ofrezcan vacantes.

Aquellos funcionarios de los cuerpos de profesores de Escuelas Oficiales de Idiomas y de Enseñanza Secundaria que sean titulares de la especialidad correspondiente al idioma cuyo conocimiento se requiera para ocupar la vacante, quedarán exentos de la realización de la prueba, considerándose que alcanzan el mínimo establecido para cada puesto. Del mismo modo, las convocatorias podrán establecer que se conceda el tratamiento previsto en el párrafo anterior a quienes estén en posesión de las titulaciones académicas o certificaciones que en cada caso se establezcan en las mismas.

c) La propuesta de adscripción a cada plaza deberá recaer sobre el candidato que haya obtenido mayor puntuación sumados los resultados finales de las fases A y B.

d) Los empates que pudieran producirse se dirimirán, según la puntuación obtenida, por el siguiente orden:

1.º Mayor puntuación en la fase general.

2.º Mayor puntuación en cada uno de los apartados de la fase general y de la específica, por el orden en que aparezcan establecidos.

3.º Mayor antigüedad en el cuerpo desde el que se concursa.»

Cuarto.—Se da nueva redacción al apartado 1 de la base séptima de la Orden de 28 de febrero de 1994:

«1. La Dirección General de Personal y Servicios procederá a adscribir al personal seleccionado