

ANEXO II

Requisitos de espacios e instalaciones necesarios para poder impartir el currículo del ciclo formativo de Técnico superior en Desarrollo y Fabricación de Productos Cerámicos

De conformidad con la disposición final segunda del Real Decreto 2038/1995, de 22 de diciembre, por el que se establece el título de Técnico superior en Desarrollo y Fabricación de Productos Cerámicos, los requisitos de espacios e instalaciones de dicho ciclo formativo son:

Espacio formativo	Superficie — m ²	Grado de utilización — Porcentaje
Taller de procesos de fabricación de productos cerámicos	300	30
Laboratorio de ensayos de materias primas y productos cerámicos	210	35
Aula técnica	60	25
Aula polivalente	60	10

El «grado de utilización» expresa en tanto por ciento la ocupación del espacio, por un grupo de alumnos, prevista para la impartición del ciclo formativo.

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.

8671 *REAL DECRETO 449/1996, de 8 de marzo, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado superior correspondiente al título de Técnico superior en Fabricación y Transformación de Productos de Vidrio.*

El Real Decreto 2039/1995, de 22 de diciembre, ha establecido el título de Técnico superior en Fabricación y Transformación de Productos de Vidrio y sus correspondientes enseñanzas mínimas, en consonancia con el Real Decreto 676/1993, de 7 de mayo, que a su vez fija las directrices generales sobre los títulos de formación profesional y sus enseñanzas mínimas.

De conformidad con el artículo 4 de la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General de Sistema Educativo, corresponde a las Administraciones educativas y, en su caso, al Gobierno establecer el currículo del correspondiente ciclo formativo en sus respectivos ámbitos de competencia. Los principios relativos a la ordenación académica, a la organización y al desarrollo didáctico que fundamentan el currículo del ciclo formativo que se establece en el presente Real Decreto son los mismos que han quedado expuestos en el preámbulo del Real Decreto 448/1996, de 8 de marzo.

En su virtud, a propuesta del Ministro de Educación y Ciencia, previo informe del Consejo Escolar del Estado, y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 8 de marzo de 1996,

DISPONGO:

Artículo 1.

1. El presente Real Decreto determina el currículo para las enseñanzas de formación profesional vinculadas al título de Técnico superior en Fabricación y Transformación de Productos de Vidrio. A estos efectos, la referencia del sistema productivo se establece en el Real Decreto 2039/1995, de 22 de diciembre, por el que se aprueban las enseñanzas mínimas del título. Los objetivos expresados en términos de capacidades y los criterios de evaluación del currículo del ciclo formativo son los establecidos en el citado Real Decreto.

2. Los contenidos del currículo se establecen en el anexo I del presente Real Decreto.

3. En el anexo II del presente Real Decreto se determinan los requisitos de espacios e instalaciones que deben reunir los centros educativos para la impartición del presente ciclo formativo.

Artículo 2.

El presente Real Decreto será de aplicación en el ámbito territorial de gestión del Ministerio de Educación y Ciencia.

Disposición adicional única.

De acuerdo con las exigencias de organización y metodología de la educación de adultos, tanto en la modalidad de educación presencial como en la de educación a distancia, el Ministerio de Educación y Ciencia podrá adaptar el currículo al que se refiere el presente Real Decreto conforme a las características, condiciones y necesidades de la población adulta.

Disposición final primera.

El currículo establecido en el presente Real Decreto será de aplicación supletoria en las Comunidades Autónomas que se encuentren en pleno ejercicio de sus competencias educativas, de conformidad con lo establecido en el artículo 149.3 de la Constitución.

Disposición final segunda.

La distribución horaria semanal de los diferentes módulos profesionales que corresponden a este ciclo formativo será establecida por el Ministerio de Educación y Ciencia.

Disposición final tercera.

El Ministro de Educación y Ciencia dictará las normas pertinentes en materia de evaluación y promoción de los alumnos.

Disposición final cuarta.

Se autoriza al Ministro de Educación y Ciencia para dictar las disposiciones que sean precisas para la aplicación de lo dispuesto en este Real Decreto.

Disposición final quinta.

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

JUAN CARLOS R.

ANEXO I**Módulo profesional 1: desarrollo de proyectos de fabricación de productos de vidrio**

Contenidos (duración 160 horas)

a) Propiedades de los productos de vidrio:

Clasificación de productos de vidrio. Normativa.

Características técnicas, estéticas y funcionales de los productos de vidrio: vidrio plano, envases, fibra de vidrio, servicio de mesa, artículos para el hogar y adorno, vidrio para iluminación, artículos de vidrio de laboratorio y de uso técnico, vidrio para uso óptico.

b) Análisis de la información de mercado:

Evolución histórica y tecnológica de la industria y productos de vidrio.

Tendencias actuales en productos de vidrio: tipos de productos de vidrio, principales características estéticas y funcionales, líneas de producto; estudio comparativo de diferentes gamas de productos, características de los catálogos del mercado nacional y/o internacional; ferias y certámenes del sector.

c) Mercados de los productos de vidrio:

Características más relevantes: datos socioeconómicos de los principales mercados de las industrias del entorno, posicionamiento en el mercado (interior y/o exterior) de los productos fabricados por las empresas del entorno, productos más significativos por segmento de mercado.

d) Esquemas generales de los procesos de fabricación y transformación:

Descripción general de los procedimientos de fabricación por tipo de producto. Etapas de procesos.

e) Elaboración y ensayo de prototipos:

Técnicas de elaboración de prototipos. Procedimientos operativos.

Máquinas, equipos y herramientas.

Técnicas de análisis y ensayo de prototipos.

f) Análisis de viabilidad de fabricación:

Establecimiento de procesos y etapas de proceso. Requisitos tecnológicos de los medios necesarios para la fabricación.

Adecuación entre producto y proceso.

g) Evaluación económica del coste de fabricación de un producto:

Tipos de costes y su evaluación.

Cálculo de costes de fabricación.

Optimización de costes de fabricación: ejemplos prácticos de optimización de costes mediante la modificación de la estructura del producto, ejemplos prácticos de optimización de costes mediante modificaciones en el proceso de fabricación.

h) Dibujo técnico aplicado al desarrollo de productos de vidrio:

Tratamiento informático de textos, datos e imágenes y organización de archivos.

Normalización y simbología.

Representación de productos de vidrio, componentes y elementos necesarios para su fabricación (matrices, moldes y elementos auxiliares).

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.

i) 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

Contenidos (duración 190 horas)

a) El estado vítreo:

Características del estado vítreo.

Estructura del vidrio. Función de las especies químicas en la red vítrea.

Desvitrificación.

Métodos de obtención de vidrios.

b) 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 desempeñan en el vidrio: vitrificantes, fundentes, estabilizantes, componentes secundarios, otros componentes.

Descripción monográfica de materias primas: composición química; origen y tipos, variedades cristalinas; características y propiedades; estabilidad, alteraciones, impurezas y posibles contaminaciones; parámetros que deben ser controlados, especificaciones para distintos tipos de vidrios; condiciones de transporte, descarga, almacenamiento y conservación; influencia sobre el proceso de elaboración del vidrio y sobre el producto acabado.

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

c) Caracterización de materias primas:

Humedad. Curvas de secado.

Análisis granulométrico.

Análisis químico parcial de materias primas.

Análisis petrográfico.

d) Formulación de vidrios:

Cálculo de composiciones de vidrios: cálculo de la mezcla de materias primas, cálculo de la composición química, composiciones de vidrios comerciales.

Factores de corrección de las composiciones. Estimación teórica de: constantes elásticas, densidad, coeficiente de dilatación, índice de refracción y tensión superficial.

Criterios de selección de materias primas.

Ajuste y optimización de composiciones mediante programas informáticos.

e) Propiedades de los vidrios y su medida:

Descripción, influencia de la temperatura y de la composición y técnicas de medida y control de: viscosidad, tensión superficial, dilatación térmica; densidad, índice de calidad; resistencia al choque térmico; características mecánicas: dureza, elasticidad, resistencia a la flexión, resistencia a la compresión; índice de refracción; espectros de absorción óptica, color; resistencia al ataque químico.

f) Procesos de tratamiento previo de las materias primas:

Yacimientos. Características. Distribución geográfica. Homogeneización de materias primas.

Proceso de preparación de la mezcla vitrificable: operación de molienda: instalaciones, variables de proceso y control de la operación; dosificación y mezcla: sistemas empleados, variables de proceso y control de la operación; análisis de la homogeneidad de la mezcla; sistemas de transporte, gestión automatizada de plantas de dosificación y mezcla.

Dimensionado de instalaciones de almacenamiento y preparación de materias primas.

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

g) Procesos de fusión de vidrios:

Transformaciones físicas y químicas de la mezcla vitrificable en el horno: cambios de estado, pérdidas de componentes por volatilización; corrientes de convección; reacciones de deshidratación, descomposición y de síntesis; mecanismos y variables de las reacciones: sólido-sólido, sólido-líquido y sólido-gas; interacciones gas-vidrio.

Variables de proceso y su influencia en la calidad del vidrio y en el desarrollo del proceso de fusión: composición y granulometría de la mezcla de materias primas, temperatura, composición y presión de la atmósfera del horno, cantidad de casco añadido a la composición, homogeneidad del vidrio.

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

Normas de seguridad en procesos de fusión de vidrios.

h) Instalaciones industriales de fusión de vidrios:

Tipos de hornos. Funcionamiento: enforamiento, sistemas de calefacción y apoyo eléctrico, sistemas de refrigeración, extracción de humos y recuperación de calor, regeneración, agitadores y borboteadores.

Mecanismos de propagación del calor en el horno: radiación, conducción y convección. Hornos eléctricos.

Combustibles.

Materiales refractarios y aislantes. Clasificación y caracterización. Criterios de utilización.

Trazado de hornos.

Programación y dirección de hornos. Sistemas de seguridad, regulación y control.

Balances energéticos. Sistemas de ahorro energético.

Balances de masa. Producción del horno.

Mantenimiento de hornos.

Normas de seguridad en el funcionamiento de hornos.

i) Procesos de conformación automática de productos de vidrio:

Conformación de vidrio plano, envases, tubo, moldados de vidrio, servicio de mesa y objetos decorativos y fibra de vidrio: técnicas y procedimientos, variables de operación; instalaciones, maquinaria y equipamiento; esquemas y disposiciones en planta; dimensionado de instalaciones: cálculos de capacidad de producción e idoneidad de máquinas; establecimiento de parámetros y procedimientos de operación, establecimiento de parámetros y procedimientos de control.

j) Tratamientos superficiales del vidrio conformado:

Fundamento. Tratamientos en frío y tratamientos en caliente.

Materiales utilizados.

Instalaciones y equipos.

Procedimientos de operación y control.

k) Procesos de conformación manual y semiautomática de productos de vidrio:

Conformación de servicio de mesa, artículos del hogar y objetos de adorno de vidrio: técnicas y procedimientos de operación, instalaciones, útiles y herramientas, cálculos de capacidad de producción.

l) Enfriamiento y recocido de productos de vidrio:

Fundamento. Generación y relajación de tensiones. Rango de recocido

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

Establecimiento de programas de enfriamiento y recocido de vidrios. Variables de operación.

m) Defectos:

Identificación de defectos, determinación de sus causas y medidas para su corrección y prevención: defectos de homogeneidad del vidrio, piedras e infundidos, cuerdas, nódulos, desvitrificación, burbujas, coloraciones, distorsiones ópticas; defectos de conformación, dimensionales y geométricos, defectos de integridad, tensiones, defectos de superficie, distorsiones ópticas.

n) 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

Contenidos (duración 160 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: abrasivos, útiles de corte, lubricantes y refrigerantes; máquinas, equipos e instalaciones, sistemas de seguridad, regulación y control; establecimiento de parámetros y procedimientos de operación y control, especificaciones según productos.

c) Procesos de transformación térmica:

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

Procesos de moldeado de tubos de vidrio: técnicas de operación manuales y automáticas; instalaciones industriales, variables de proceso, mecanismos de seguridad, regulación y control; establecimiento de parámetros y procedimientos de operación y control.

Procesos de curvado de vidrio plano: técnicas de operación, moldes; instalaciones industriales, variables de proceso, mecanismos de seguridad, regulación y control; establecimiento de parámetros y procedimientos de operación y control.

Procesos de templado térmico: fundamentos y objeto; variables de proceso, factores limitantes; instalaciones industriales, templado vertical y horizontal de vidrio plano; mecanismos de seguridad, regulación y control; establecimiento de parámetros y procedimientos de operación y control.

Producción de vidrio laminar: técnicas de operación, características técnicas y funcionales de intercalarios; instalaciones industriales, variables de proceso, mecanismos de seguridad, regulación y control; establecimiento de parámetros y procedimientos de operación y control.

d) Procesos de metalizado y capeado:

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

Preparación de los materiales: formulaciones químicas para metalizado, catalizadores; formulaciones químicas para lacas y capas protectoras; técnicas de preparación, establecimiento de parámetros y procedimientos de operación y control.

Procedimientos industriales de plateado y otros metalizados por vía química: instalaciones, etapas y variables de proceso, sistemas de regulación y control y mecanismos de seguridad.

Procedimientos industriales para metalizado en vacío: instalaciones, etapas y variables de proceso, sistemas de regulación y control y mecanismos de seguridad.

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.

Preparación de los materiales: formulaciones de baños de mateado y pulido, técnicas de preparación, establecimiento de parámetros y procedimientos de operación y control.

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.

Adaptación de coeficientes de dilatación.

Preparación de los materiales vitrificables: formulación: componentes del vidrio y vehículos de aplicación; técnicas de preparación, establecimiento de parámetros y procedimientos de operación y control.

Técnicas de aplicación: serigrafiado, pincelado y calcomanías; procedimientos manuales y automáticos; instalaciones, máquinas y útiles, variables de operación.

Establecimiento de parámetros y procedimientos de operación y control: vitrificación: hornos para vitrificación, mecanismos de seguridad, regulación y control; elaboración de programas de vitrificación.

g) Acristalamientos:

Cálculo y dimensionado de acristalamientos: peso del vidrio, carga total de viento, zona eólica y emplazamiento, movimientos diferenciales.

Balance térmico. Factor solar.

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: normas UNE para clasificación de blindajes transparentes, normas UNE de ventanas y sus accesorios, normas NBE-CT-79 y NBE-CA-82 sobre condiciones térmicas y acústicas en los edificios.

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

Contenidos (duración 160 horas)

a) Calidad y productividad:

Conceptos fundamentales: calidad de diseño y de conformidad, calidad de proceso, calidad del producto, calidad de servicio, fiabilidad.

Sistema de calidad.

b) Política industrial sobre calidad:

Soporte básico: 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: 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.

Costes de calidad: clases de costes de calidad, valoración y obtención de datos de coste, costes de la no calidad.

d) Técnicas de control de calidad:

Factores que identifican la 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; causas comunes y causas especiales; el proceso en estado de control.

Muestreo: teoría elemental del muestreo, ejercicios prácticos con técnicas de muestreo, utilización de tablas de muestreo.

Análisis de capacidad: cálculo de índices de capacidad para máquinas y para procesos, construcción e interpretación de la recta de probabilidad.

Gráficos de control: construcción e interpretación de gráficos de control para características variables: los gráficos «medias/recorridos», «medias desviaciones típicas» y «medianas/recorridos», construcción e interpretación de gráficos de control de atributos: los gráficos «p», «np», «c» y «u»; manejo de paquetes informáticos de control estadístico de procesos.

Fiabilidad: cálculo del tiempo medio hasta un fallo, densidad de fallos de Weibull, medida y pruebas de fiabilidad.

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: vidrio para construcción y automoción, envases, servicio de mesa y artículos del hogar, vidrio técnico y de usos industriales, fibra de vidrio.

Ensayos de fiabilidad.

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

Contenidos (duración 160 horas)

a) Empresas, productos y procesos:

El sector vidriero español. Datos más relevantes del sector. Índices socioeconómicos. Distribución geográfica y características económicas. Distribución geográfica y características de las principales empresas.

Estructura organizativa, productiva, funcional y comercial 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: sistemas de revisión continua, sistemas de revisión periódica.

Sistemas de planificación de necesidades de materiales: estructura de un sistema de planificación de necesidades de materiales; lista de materiales, datos de inventario, programa de fabricación, cálculo de necesidades brutas y netas, lotización, elaboración de un calendario de aprovisionamientos en una simulación de empresa de vidrio.

Organización de un almacén de materiales.

Planes de producción. Métodos: conceptos de planificación y programación, sistemas de producción, técnicas de programación y control de operaciones de fabricación, determinación de capacidades y cargas de trabajo, plazos de ejecución, lanzamiento y control, técnicas de programación y control de operaciones de mantenimiento.

El sistema «justo a tiempo»: características del método «justo a tiempo», normalización de tareas y mejora de métodos, los «Kanban», tipos y utilización.

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

c) Cálculo de costes de fabricación:

Costes. Tipos y componentes del coste. Coste previsto y coste real.

Contabilidad de costes. Principales métodos de contabilidad de costes.

Cálculo de costes directos en operaciones de fabricación. Desviaciones: análisis técnico, análisis económico.

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.

Métodos de medida de tiempos y ritmos de trabajo o actividad.

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.

Técnicas de redacción de informes.

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 en industrias de vidrio. Ejemplos prácticos.

g) Supervisión del mantenimiento:

Tipos de mantenimiento.

Organización del mantenimiento.

Aspectos económicos del mantenimiento.

Programas y planes de mantenimiento en industrias de vidrio. Aplicaciones prácticas.

Seguimiento y verificación de las operaciones de mantenimiento.

Módulo profesional 6: relaciones en el entorno de trabajo

Contenidos (duración 65 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: oral/escrita, formal/informal, ascendente/descendente/horizontal.

Etapas de un proceso de comunicación: emisores, transmisores, canales, mensajes, receptores, decodificadores, «feedback», redes de comunicación, canales y medios, dificultades/barreras en la comunicación, el arco de distorsión, los filtros, las personas, el código de racionalidad.

Recursos para manipular los datos de la percepción: estereotipos, efecto halo, proyección, expectativas, percepción selectiva, defensa perceptiva.

La comunicación generadora de comportamientos.

Comunicación como fuente de crecimiento.

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: enunciado, especificación, diferencias, cambios, hipótesis, posibles causas, causa más probable.

Factores que influyen en una decisión: la dificultad del tema, las actitudes de las personas que intervienen en la decisión.

Métodos más usuales para la toma de decisiones en grupo: consenso, mayoría.

Fases en la toma de decisiones: enunciado, objetivos, clasificación, búsqueda de alternativas, evaluación, elección tentativa, consecuencias adversas, riesgos, probabilidad, gravedad, elección final.

d) Estilos de mando:

Dirección y/o liderazgo: definición, papel del mando. Estilos de dirección: *laissez-faire*, paternalista, burocrático, autocrático, democrático.

Teorías, enfoques del liderazgo: teoría del «gran hombre», teoría de los rasgos, enfoque situacional, enfoque funcional, enfoque empírico, etc.

La teoría del liderazgo situacional de Paul Hersay.

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.

Preparación de la reunión.

Desarrollo de la reunión.

Los problemas de las reuniones.

f) La motivación en el entorno laboral:

Definición de la motivación.

Principales teorías de motivación: McGregor, Maslow, Stogdell, Herzberg, McClelland, teoría de la equidad, etc.

Diagnóstico de factores motivacionales: motivo de logro, locus control

Módulo profesional 7: formación y orientación laboral

Contenidos (duración 65 horas)

a) Salud laboral:

Condiciones de trabajo y seguridad. Salud laboral y calidad de vida. El medio ambiente y su conservación.

Factores de riesgo: físicos, químicos, biológicos, organizativos. Medidas de prevención y protección.

Técnicas aplicadas de la organización «segura» del trabajo.

Técnicas generales de prevención/protección. Análisis, evaluación y propuesta de actuaciones.

Casos prácticos.

Prioridades y secuencias de actuación en caso de accidentes.

Aplicación de técnicas de primeros auxilios: consciencia/inconsciencia, reanimación cardiopulmonar, traumatismos, salvamento y transporte de accidentados.

b) Legislación y relaciones laborales:

Derecho laboral: normas fundamentales.

La relación laboral. Modalidades de contratación, salarios e incentivos. Suspensión y extinción del contrato. Seguridad Social y otras prestaciones.

Organos de representación.

Convenio colectivo. Negociación colectiva.

c) Orientación e inserción sociolaboral:

El mercado laboral. Estructura. Perspectivas del entorno.

El proceso de búsqueda de empleo: fuentes de información, mecanismos de oferta-demanda, procedimientos y técnicas.

Iniciativas para el trabajo por cuenta propia. Trámites y recursos de constitución de pequeñas empresas.

Recursos de auto-orientación profesional. Análisis y evaluación del propio potencial profesional y de los intereses personales. La superación de hábitos sociales discriminatorios. Elaboración de itinerarios formativos/profesionalizadores. La toma de decisiones.

d) Principios de economía:

Variables macroeconómicas. Indicadores socioeconómicos. Sus interrelaciones.

Economía de mercado: oferta y demanda, mercados competitivos.

Relaciones socioeconómicas internacionales: UE

e) Economía y organización de la empresa:

Actividad económica de la empresa: criterios de clasificación.

La empresa: tipos de modelos organizativos. Áreas funcionales. Organigramas.

Funcionamiento económico de la empresa: patrimonio de la empresa, obtención de recursos, financiación propia, financiación ajena, interpretación de estados de cuentas anuales, costes fijos y variables.

Módulo profesional de formación en centro de trabajo

Contenidos (duración 440 horas)

a) Información de la empresa:

Organización de la empresa: organigrama y departamentos, relaciones funcionales y organizativas.

Productos fabricados por la empresa: clasificación de productos, principales denominaciones comerciales, información técnica de productos.

Proceso de fabricación: información general del proceso: etapas del proceso, fases productivas internas y externas; principales operaciones básicas y medios de fabricación, características técnicas de los medios de producción, descripción de programas y planes de fabricación.

Plan de calidad: homologación de productos, ensayos internos y externos.

b) Ensayos y pruebas de desarrollo y/o mejora de productos:

Interpretación de la documentación técnica de productos: características exigidas a las materias primas, procesos de fabricación y características técnicas del producto.

Determinación de los procedimientos para la elaboración de prototipos.

Preparación y puesta a punto de materiales, máquinas y equipos y realización de ensayos y pruebas según los procedimientos establecidos.

Interpretación de resultados: validación o propuestas de modificación del prototipo o los parámetros de proceso a partir de los resultados, aportación de propuestas de mejora del proceso o del producto.

Elaboración de información de producto: materiales, planos de fabricación, proceso de fabricación y principales parámetros de proceso, características técnicas requeridas.

c) Programación, preparación y seguimiento de la fabricación:

Interpretación del plan de fabricación: productos que deben ser fabricados, cantidades, lotes, necesidades de

materiales, capacidad de instalaciones y equipos, necesidades de recursos humanos.

Análisis del programa de fabricación: asignación de medios de fabricación, descripción de tareas, programa de operaciones, rutas de materiales, previsiones de consumo de materiales, ensayos y puntos de control.

Preparación de materiales, máquinas y equipos: características de las materias primas y productos intermedios empleados, procedimientos de preparación de materiales, máquinas y equipos, adaptación de las máquinas y equipos a los procesos definidos.

Control del proceso de fabricación: interpretación, procesado y distribución de la documentación necesaria para el control, análisis de la coordinación entre las fases productivas internas y externas, comprobación y de la recepción, control, almacenamiento y conservación de materias primas, participación en la elaboración de procedimientos de operación, realización de ensayos de control de materias primas e interpretación de los resultados, supervisión y control del lanzamiento y desarrollo de la producción: realización de controles de proceso y producto e interpretación de los resultados obtenidos, detección y análisis de desviaciones en la calidad.

Programas de mantenimiento de equipos de fabricación y control: análisis de los programas de mantenimiento de máquinas y/o equipos existentes en la empresa, estudio del método de organización de los repuestos de almacén.

Aplicación de las normas de seguridad e higiene de la empresa: identificación de riesgos en procesos, control de los medios de protección, valoración de las situaciones de riesgos, aportación de correcciones, identificación de las normas de seguridad y conservación medioambiental.

ANEXO II

Requisitos de espacios e instalaciones necesarios para poder impartir el currículo del ciclo formativo de Técnico superior en Fabricación y Transformación de Productos de Vidrio

De conformidad con la disposición final segunda del 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, los requisitos de espacios e instalaciones de dicho ciclo formativo son:

Espacio formativo	Superficie — m ²	Grado de utilización — Porcentaje
Taller de procesos de fabricación y transformación de 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 tanto por ciento la ocupación del espacio, por un grupo de alumnos, prevista para la impartición del ciclo formativo.

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.

MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA

8672 REAL DECRETO 575/1996, de 28 de marzo, por el que se aprueban nuevos métodos oficiales de análisis de fertilizantes.

La plena integración de España en la Comunidad Europea requiere la armonización de la legislación nacional con la normativa comunitaria.

En consecuencia, es necesaria la transposición de la Directiva 95/8/CE, de 10 de abril, de la Comisión, sobre métodos de análisis de fertilizantes, que supone la incorporación a la normativa interna de nuevos métodos comunitarios que permiten comprobar sus condiciones de calidad y composición, así como eliminar los obstáculos técnicos a los intercambios del sector. Los nuevos métodos vienen a añadirse a los métodos oficiales ya vigentes, aprobados por las Ordenes de 30 de noviembre de 1976, 31 de julio de 1979, 17 de septiembre de 1981, 1 de diciembre de 1981 y 18 de julio de 1989 y por los Reales Decretos 1163/1991, de 22 de julio, y 2490/1994, de 23 de diciembre.

El contenido de la presente norma se dicta al amparo de lo dispuesto en el artículo 40.2 de la Ley 14/1986, de 25 de abril, General de Sanidad, y del artículo 149.1.13.^a y 16.^a de la Constitución, relativo a las bases y coordinación de la planificación general de la actividad económica y a las bases y coordinación general de la sanidad.

En la tramitación del presente Real Decreto han sido consultadas las entidades y organizaciones afectadas por el mismo y ha sido emitido el informe de la Comisión Interministerial para la Ordenación Alimentaria.

En su virtud, a propuesta de los Ministros de Agricultura, Pesca y Alimentación, de Economía y Hacienda, de Industria y Energía, de Sanidad y Consumo y de Comercio y Turismo, de acuerdo con el Consejo de Estado, y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 28 de marzo de 1996,

DISPONGO:

Artículo 1. *Objeto.*

Se aprueban como oficiales los métodos de análisis de fertilizantes que se detallan en el anexo.

Artículo 2. *Supuesto de inexistencia de métodos oficiales.*

Cuando no existan métodos oficiales para determinados análisis de fertilizantes, y hasta que sean aprobados, podrán ser utilizados los establecidos en normas nacionales vigentes o aquellos métodos internacionales de reconocida solvencia.

Disposición adicional única. *Carácter básico.*

Lo dispuesto en el presente Real Decreto tiene el carácter de normativa básica estatal al amparo de lo dispuesto en el artículo 40.2 de la Ley 14/1986, de