

4.2 Materias y/o áreas que pueden ser impartidas por las especialidades del profesorado definidas en el presente Real Decreto

Materia	Especialidad del profesorado	Cuerpo
Química.	Análisis y Química Industrial.	Profesor de enseñanza secundaria.

4.3 Equivalencias de titulaciones a efectos de docencia

4.3.1 Se establece la equivalencia a efectos de docencia de los títulos de Doctor, Ingeniero, Arquitecto o Licenciado con el de:

Ingeniero Técnico en Química Industrial;
Ingeniero Técnico en Industria Papelera,

para la impartición de los módulos profesionales correspondientes a la especialidad de Análisis y Química Industrial.

4.3.2 Se establece la equivalencia a efectos de docencia de los títulos de Doctor, Ingeniero, Arquitecto o Licenciado con los de:

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

para la impartición de los módulos profesionales correspondientes a la especialidad de formación y orientación laboral.

5. Requisitos mínimos para impartir estas enseñanzas

5.1 Requisitos mínimos de espacios e instalaciones

De conformidad con el artículo 34 del Real Decreto 1004/1991, de 14 de junio, el ciclo formativo de formación profesional de grado medio: «Operaciones de fabricación de productos farmacéuticos» requiere los siguientes espacios mínimos para su impartición:

Espacio formativo	Superficie — m ²	Grado de utilización — Porcentaje
Laboratorio de Química	90	25
Taller de Química Industrial	180	50
Aula polivalente	60	25

El grado de utilización expresa el porcentaje de utilización del espacio (respecto a la duración del total del ciclo) por un grupo de alumnos.

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.

5.2 Enseñanzas de formación profesional que han debido venir impartiendo los centros privados

De conformidad con la disposición transitoria tercera del Real Decreto 1004/1991, de 14 de junio, los centros privados de formación profesional de primer grado que tengan autorización o clasificación definitiva para impartir las profesiones o especialidades correspondientes a la rama de química, están autorizados para impartir el presente ciclo formativo.

6. Acceso al bachillerato, convalidaciones y correspondencias

6.1 Modalidades del bachillerato a las que da acceso:
Ciencias de la Naturaleza y de la Salud.
Tecnología.

6.2 Convalidaciones con materias del bachillerato:

MODULO PROFESIONAL	MATERIA DEL BACHILLERATO
Química aplicada	Química de 2.º curso de la modalidad de Ciencias de la Naturaleza y de la Salud.

6.3 Módulos profesionales que pueden ser objeto de convalidación con la formación profesional ocupacional:

Servicios auxiliares de proceso químico.
Operaciones de proceso farmacéutico.
Dosificación y acondicionamiento de productos farmacéuticos.
Instrumentación y control de procesos químicos.

6.4 Módulos profesionales que pueden ser objeto de correspondencia con la práctica laboral:

Operaciones de proceso farmacéutico.
Dosificación y acondicionamiento de productos farmacéuticos.
Instrumentación y control de procesos químicos.
Organización, seguridad y ambiente químico.
Formación en centro de trabajo.
Formación y orientación laboral.

21149 REAL DECRETO 1067/1993, de 2 de julio, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado superior correspondiente al título de Técnico superior en industrias de proceso químico.

El artículo 35 de la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo, determina que corresponde al Gobierno, previa consulta a las Comunidades Autónomas, establecer los títulos correspondientes a los estudios de formación profesional, así como las enseñanzas mínimas de cada uno de ellos. Por otro lado, y conforme al artículo 4 de la citada Ley Orgánica corresponde también al Gobierno fijar los aspectos básicos del currículo o enseñanzas mínimas

para todo el Estado, atribuyendo a las Administraciones educativas competentes el establecimiento propiamente dicho del currículo.

En cumplimiento de estos preceptos, el Real Decreto 676/1993, de 7 de mayo, ha establecido las directrices generales sobre los títulos y las correspondientes enseñanzas mínimas de formación profesional, definiendo las características básicas de estas enseñanzas, sus objetivos generales, su organización en módulos profesionales, así como diversos aspectos básicos de su ordenación académica. A su vez, en el marco de las directrices establecidas por el citado Real Decreto, el Gobierno, mediante los correspondientes Reales Decretos, está procediendo a establecer los títulos de formación profesional y sus respectivas enseñanzas mínimas.

A medida que se vaya produciendo el establecimiento de cada título de formación profesional y de sus correspondientes enseñanzas mínimas —lo que se ha llevado a efecto para el título de Técnico superior en industrias de proceso químico por medio del Real Decreto 808/1993, de 28 de mayo—, procede que las Administraciones educativas y, en su caso, el Gobierno, como ocurre en el presente Real Decreto, regulen y establezcan el currículo del correspondiente ciclo formativo en sus respectivos ámbitos de competencia.

De acuerdo con los principios generales que han de regir la actividad educativa, según el artículo 2 de la reiterada Ley Orgánica 1/1990, el currículo de los ciclos formativos ha de establecerse con carácter flexible y abierto, de modo que permita la autonomía docente de los centros, posibilitando a los profesores adecuar la docencia a las características de los alumnos y al entorno socio-cultural de los centros. Esta exigencia de flexibilidad es particularmente importante en los currículos de los ciclos formativos, que deben establecerse según prescribe el artículo 13 del Real Decreto 676/1993, teniendo en cuenta, además, las necesidades de desarrollo económico, social y de recursos humanos de la estructura productiva del entorno de los centros educativos.

El currículo establecido en el presente Real Decreto requiere, pues, un posterior desarrollo en las programaciones elaboradas por el equipo docente del ciclo formativo que concrete la referida adaptación, incorporando principalmente el diseño de actividades de aprendizaje, en particular las relativas al módulo de formación en centro de trabajo, que tengan en cuenta las posibilidades de formación que ofrecen los equipamientos y recursos del centro educativo y de los centros de producción, con los que se establezcan convenios de colaboración para realizar la formación en centro de trabajo.

La elaboración de estas programaciones se basará en las enseñanzas establecidas en el presente Real Decreto, tomando en todo caso como referencia la competencia profesional expresada en el correspondiente perfil profesional del título, en concordancia con la principal finalidad del currículo de la formación profesional específica, orientada a proporcionar a los alumnos la referida competencia y la cualificación profesional que les permita resolver satisfactoriamente las situaciones de trabajo relativas a la profesión.

Los objetivos de los distintos módulos profesionales, expresados en términos de capacidades terminales y definidos en el Real Decreto que en cada caso establece el título y sus respectivas enseñanzas mínimas, son una pieza clave del currículo. Definen el comportamiento del alumno en términos de los resultados evaluables que se requieren para alcanzar los aspectos básicos de la competencia profesional. Estos aspectos básicos aseguran una cualificación común del titulado, garantía de la validez del título en todo el territorio del Estado y de la correspondencia europea de las cualificaciones. El desarrollo de las referidas capacidades terminales per-

mitirá a los alumnos alcanzar los logros profesionales identificados en las realizaciones y criterios de realización contenidos en cada unidad de competencia.

Los criterios de evaluación correspondientes a cada capacidad terminal permiten comprobar el nivel de adquisición de la misma y constituyen la guía y el soporte para definir las actividades propias del proceso de evaluación.

Los contenidos del currículo establecidos en el presente Real Decreto son los indispensables para alcanzar las capacidades terminales y tienen por lo general un carácter interdisciplinar derivado de la naturaleza de la competencia profesional asociada al título. El valor y significado en el empleo de cada unidad de competencia y la necesidad creciente de polivalencia funcional y tecnológica del trabajo técnico determinan la inclusión en el currículo de contenidos pertenecientes a diversos campos del saber tecnológico, aglutinados por los procedimientos de producción subyacentes en cada perfil profesional.

Los elementos curriculares de cada módulo profesional incluyen por lo general conocimientos relativos a conceptos, procesos, situaciones y procedimientos que concretan el «saber hacer» técnico relativo a la profesión. Las capacidades actitudinales que pretenden conseguirse deben tomar como referencia fundamental las capacidades terminales del módulo de formación en centro de trabajo y las capacidades profesionales del perfil.

Por otro lado, los bloques de contenidos no han de interpretarse como una sucesión ordenada de unidades didácticas. Los profesores deberán desarrollarlas y organizarlas conforme a los criterios que, a su juicio, permitan que se adquiera mejor la competencia profesional. Para ello debe tenerse presente que las actividades productivas requieren de la acción, es decir, del dominio de unos modos operativos, del «saber hacer». Por esta razón, los aprendizajes de la formación profesional, y en particular de la específica, deben articularse fundamentalmente en torno a los procedimientos que tomen como referencia los procesos y métodos de producción o de prestación de servicios a los que remiten las realizaciones y el dominio profesional expresados en las unidades de competencia del perfil profesional.

Asimismo, para que el aprendizaje sea eficaz, debe establecerse también una secuencia precisa entre todos los contenidos que se incluyen en el período de aprendizaje del módulo profesional. Esta secuencia y organización de los demás tipos de contenido en torno a los procedimientos deberá tener como referencia las capacidades terminales de cada módulo profesional.

Finalmente, la teoría y la práctica, como elementos inseparables del lenguaje tecnológico y del proceso de enseñanza-aprendizaje, que se integran en los elementos curriculares de cada módulo, según lo dispuesto en el artículo 3 del Real Decreto 676/1993, deben integrarse también en el desarrollo del currículo que realicen los profesores y en la programación del proceso educativo adoptado en el aula.

Estas tres orientaciones sobre la forma de organizar el aprendizaje de los contenidos resulta, por lo general, la mejor estrategia metodológica para aprender y comprender significativamente los contenidos de la formación profesional específica.

Las competencias profesionales propias de los Títulos de Química se refieren a las operaciones de los procesos de transformación, a los métodos de control del proceso productivo, a los ensayos o análisis necesarios para la determinación de la calidad, a las normas de aplicación para conseguir la seguridad de las personas y de los medios de producción y, por último, a la protección del entorno de trabajo y del medio ambiente.

El conjunto de los títulos profesionales de química pretende cubrir las necesidades de formación correspondientes a niveles de cualificación profesionales de los campos de actividad productiva de la industria química y farmacéutica, del refinado de petróleo, de la industria del papel y de la industria de transformación del caucho y materias plásticas. Asimismo, cubre ciertas necesidades de cualificación en otras industrias, como la alimentación, metalurgia, vidrio, cerámica y otras industrias de manufactura en las que se hace imprescindible el análisis y control de la materia que se transforma.

Por último, también cubre aquellos sectores en los que los procesos de depuración son indispensables en la actividad industrial para la preservación del medio ambiente.

Las cualificaciones profesionales identificadas y expresadas en los perfiles de los títulos responden a las necesidades de los procesos tecnológicos de la química básica, química fina, fabricación por mezcla y transformación, transformación de polímeros y fabricación de pasta y papel.

La inclusión de los títulos profesionales de plásticos y caucho en la formación profesional de química se justifica por los conocimientos de las transformaciones químicas de la materia y la regulación de las variables del proceso asociadas a la referida transformación que se requieren desde la óptica del trabajo técnico.

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 2 de julio de 1993,

DISPONGO:

Artículo 1.

1. El presente Real Decreto determina el currículo para las enseñanzas de formación profesional vinculadas al título de Técnico superior en industrias de proceso químico. A estos efectos, los objetivos, expresados en términos de capacidades, y los criterios de evaluación del currículo del ciclo formativo correspondiente, así como la referencia del sistema productivo que expresa la competencia profesional característica del título, son los establecidos en el Real Decreto 808/1993, de 28 de mayo, por el que se aprueban las enseñanzas mínimas para el título de que se trata.

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

Artículo 2.

El horario de los diferentes módulos profesionales será establecido por el Ministerio de Educación y Ciencia.

Artículo 3.

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

Artículo 4.

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, a la población adulta.

Disposición final primera.

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 segunda.

El currículo establecido en el presente Real Decreto será de aplicación supletoria en las Comunidades Autónomas con competencia plena en materia de educación, de conformidad con lo establecido en el artículo 149.3 de la Constitución.

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 2 de julio de 1993.

JUAN CARLOS R.

El Ministro de Educación y Ciencia,

ALFREDO PEREZ RUBALCABA

ANEXO

Módulo profesional 1: organización y gestión en industrias de procesos

Contenidos (duración 128 horas)

1. Organización de los procesos químicos.

a) Tipos de procesos y «procesos tipo». Esquematización de procesos de fabricación. Análisis de diagramas de procesos, simbología.

b) Productividad y rendimiento de los procesos químicos.

c) Interpretación de técnicas de fabricación de los procesos de refinado de petróleo, química orgánica, química inorgánica, fabricación de medicamentos, fabricación de papel.

A partir de un esquema del proceso reseñado:

1.º Identificación de reactivos, productos, subproductos, tipo de reacción puestos en juego.

2.º Identificación de campos de aplicación de los productos fabricados.

3.º Parámetros característicos de cada etapa: naturaleza de las fases, temperatura, presión, concentraciones, pH.

4.º Desglose de las etapas de proceso y su cronología.

5.º Balance de materia en las líneas principales de fabricación.

6.º Fases, operaciones básicas y auxiliares de los procesos tipo.

d) Documentación de las «normas de correcta fabricación»: especificaciones de materiales. Fórmulas patrón. Método patrón. Instrucciones de acondicionamiento. Protocolos de producción de lotes. Procedimientos normalizados de operación.

e) Disposición en planta de instalaciones y equipos.

2. Sistemas y métodos de trabajo.

a) Métodos de trabajo. La mejora de métodos.

b) Estudio y organización del trabajo. Análisis de tareas y descripción de puestos de trabajo en las industrias químicas y de procesos.

c) Elaboración de «hojas de instrucciones» para la producción.

3. Planificación y control de la producción continua y discontinua por lotes.

a) Conceptos generales sobre gestión de la producción. Nociones de costes y productividad.

b) Programación de una producción por lotes. Métodos.

c) El lanzamiento. Control del progreso de la producción.

d) Aplicaciones informáticas. Programas de control de procesos y de control de la producción. Gestión de existencias y aprovisionamientos.

e) Cadenas de productos y valor añadido en las fabricaciones.

4. Estructura organizativa y funcional de la industria de procesos.

a) Relaciones funcionales del departamento de producción.

b) Objetivos y subfunciones de la producción.

c) Los mercados de la industria química. Grandes sectores de actividad de la industria química y otras industrias de procesos.

Módulo profesional 2: fluidodinámica y termotecnia en industrias de proceso

Contenidos (duración 128 horas)

1. Mecánica de fluidos.

a) Estática de fluidos y sus aplicaciones. Medida de temperatura, presión, nivel y caudal.

b) Dinámica de fluidos y sus aplicaciones.

c) Regímenes de circulación.

d) Teorema de Bernouilli aplicado a movimiento de fluidos. Pérdidas de carga.

2. Sistemas de impulsión, transporte y distribución de fluidos.

a) Transporte de fluidos: tuberías, válvulas y accesorios. Caracterización y normalización.

b) Bombas: centrífugas, alternativas y rotativas. Características y detalles constructivos.

c) Operación (puesta en marcha y parada) y mantenimiento de bombas. Curvas características y rendimiento.

d) Impulsión de gases. Soplantes.

3. Producción y transferencia de energía térmica.

a) Sistemas de producción de energía térmica, combustibles y otras fuentes de energía alternativas.

b) Equipos de producción de energía térmica: calderas de vapor y hornos.

c) Producción de vapor de agua: tipos de vapor y utilización de los mismos, propiedades termodinámicas. Energías asociadas al vapor de agua. Balances de energía.

d) Transmisión de calor. Equipos de intercambio de calor. Refrigerantes, condensadores y hervidores. Aplicaciones de la transferencia de calor. Cálculos.

e) Producción de frío. Equipos.

f) Realización, en el taller planta, de experiencias prácticas sobre producción y transferencia de energía térmica.

4. El aire y otros gases industriales.

a) Composición y características del aire y otros gases industriales.

b) Tratamiento, transporte y distribución del aire para diferentes usos.

Módulo profesional 3: proceso químico

Contenidos (duración 288 horas)

1. El proceso de producción o depuración químico industrial. Operaciones unitarias.

a) Balance de materia y energía.

b) Operaciones de transporte, disgregación y tratamiento de sólidos: molturación, análisis granulométrico y tamización.

c) Operaciones de separación mecánica: filtración, sedimentación, centrifugación, decantación.

d) Operaciones de separación difusional: destilación, extracción, absorción, evaporación, cristalización, liofilización y secado.

e) Operaciones de mezcla y transformación.

f) En cada operación: técnicas, equipos e instrumentos. Principio físico y relación con las características de la materia que se procesa.

g) Realización, a escala de taller-planta, de un conjunto de operaciones unitarias que permita el procesado de la materia, con indicación de los balances de materia y energía y los cálculos efectuados. Aplicación de los procesos de depuración al tratamiento de aguas crudas y residuales.

2. Operaciones con reacción química.

a) Reacciones químicas. Tipos. Cinética, factores que influyen en la velocidad de la reacción.

b) Reactores. Tipos y características. Control de las variables de la reacción en el reactor.

c) Electroquímica: celdas electrolíticas.

d) Realización práctica de la determinación de la velocidad de una reacción en el taller-planta o laboratorio.

3. Sistemas de regulación y control.

a) Métodos de control manual y automatizado.

b) Elementos de estructura de un sistema automatizado:

1.º Instrumentación. Medida industrial de variables del proceso.

2.º Elementos de regulación. Válvulas.

3.º Elementos de transmisión. Transductores.

4.º Elementos comparadores y actuadores.

c) Parámetros de regulación de un proceso. Procedimiento de corrección de parámetros.

d) Control avanzado. Sistema de control distribuido. Aplicación de la informática al control de procesos. Programas de simulación de control de variables y de procesos a través de ordenador.

Módulo profesional 4: control de calidad en la industria química

Contenidos (duración 192 horas)

1. Gestión y control de calidad.

- a) Concepto de calidad de un producto y su medida.
- b) Calidad en el diseño del producto (investigación). Cambio de proceso. Fase de planificación y lanzamiento. Revisión de especificaciones. Desarrollo de un producto.
- c) Garantía de calidad en los suministros de proveedor. Toma de muestras. Técnicas de muestreo en recepción, almacenamiento, en proceso y en producto acabado. Homologación y certificación.
- d) Control de las condiciones del lugar de almacenamiento para productos sólidos, líquidos y gases.
- e) Calidad en la fabricación. Análisis del proceso. Variaciones en los procesos y su medida. Recogida de datos y presentación, estadística. Representación gráfica. Tipos de gráficos de presentación de datos y resultados. Gráficos de control por variables y atributos. Interpretación de los gráficos de control.
- f) Las normas de correcta fabricación en relación con la calidad. Guía de fabricación.
- g) Norma española de sistema de calidad. Auditoría y evaluación de la calidad.
- h) Gestión económica de la calidad. Costes de calidad. Mejora de la calidad. Motivación. Círculos de calidad.
- i) Manuales y sistemas de calidad.
- j) Calidad de entrega y servicio. Fiabilidad. Puntos básicos de servicio a clientes.
- k) Incidencia de la automatización sobre la calidad. Analizadores automáticos continuos de proceso. Analizadores automáticos en discontinuo.

2. Técnicas experimentales en el laboratorio.

- a) Técnicas generales de manipulación de materias y materiales en el laboratorio.
- b) Técnicas de limpieza del material de laboratorio.
- c) Identificación de productos químicos.
- d) Medida de masas y volúmenes.
- e) Preparación de disoluciones y mezclas, y normalización de reactivos y soluciones patrón.
- f) Operaciones básicas para preparación de muestras.

3. Medida de variables fisicoquímicas.

- a) Instrumentos y métodos de determinación de propiedades fisicoquímicas: densidad, viscosidad, temperatura de fusión y de ebullición, índice de refracción y pH.
- b) Determinación práctica de diferentes variables fisicoquímicas, expresión de los datos obtenidos con sus unidades características, cálculos realizados para obtención de resultados e interpretación de los mismos para identificar o caracterizar la sustancia objeto de ensayo.
- c) Tratamiento estadístico y gráfico de los valores obtenidos experimentalmente en una serie de medidas de una variable e interpretación en relación con el control de calidad.

4. Técnicas de análisis aplicadas al control de calidad de productos en proceso o productos finales.

- a) Análisis químico: volumetrías y gravimetrías más características. Aplicación en determinación de iones y de sustancias moleculares.
- b) Técnicas instrumentales de análisis más utilizadas en la industria química.

- 1.º Métodos eléctricos: potenciometría. Conductimetría. Colorimetría.
- 2.º Métodos ópticos: refractometría. Polarimetría. Espectrofotometría visible-ultravioleta, infrarroja.
- 3.º Métodos cromatográficos.

c) Determinación práctica de la identidad y cantidad de materia o concentración de diversas sustancias por aplicación de métodos analíticos. Justificación del método elegido en relación con la sustancia a analizar, preparación de las disoluciones necesarias, procedimiento a seguir, reacciones que tienen lugar, obtención de datos, realización de cálculos y expresión de resultados.

d) Tratamiento estadístico y gráfico de los valores obtenidos experimentalmente en una serie de análisis de la misma sustancia e interpretación en relación con el control de calidad.

Módulo profesional 5: seguridad y ambiente químico

Contenidos (duración 96 horas)

1. Seguridad del proceso y del trabajo químico.

- a) Las técnicas de seguridad: evolución y planteamiento. Análisis comparativo de su efectividad.
- b) Planificación de medidas preventivas.
- c) Análisis de riesgos. La detección, evaluación y ordenación de riesgos.
- d) Estudio, implantación y control de medidas de seguridad. Señalización de seguridad.

2. Prevención del riesgo.

- a) Del proceso: sistema de control: detectores de seguridad de proceso. Alarmas. Actuadores sobre el proceso (alivio de presiones, sensores de temperatura). Actuadores de seguridad. Sistemas de prevención de fallos en el sistema de control.
- b) Prevención del riesgo del trabajo químico por productos químicos. Señalización de seguridad en el envase y etiquetado. Reglas de orden y limpieza. Prevención de fugas y derrames.
- c) Prevención de los riesgos industriales:
 - 1.º Prevención del riesgo de incendio y explosión.
 - 2.º Prevención del riesgo de contacto con la corriente eléctrica.
 - 3.º Prevención en el mantenimiento de instalaciones.
 - 4.º Prevención del riesgo derivado de equipos en movimiento.
 - 5.º Prevención de los riesgos derivados de los equipos que trabajan a presión o vacío.

3. Medidas y medios de protección y respuesta a la emergencia.

- a) Protección colectiva.
- b) Equipos de protección individual.
- c) Medidas de urgencia y respuesta en condiciones de emergencia:
 - 1.º Accidentes de trabajo: clasificación. Análisis de índices de accidentabilidad. Notificación y registro de accidentes. Métodos para investigación de accidentes e incidentes.
 - 2.º Incendio y explosión: producción, detección y protección. Tecnología del fuego.

d) Planes de emergencia: tipos de planes. Plan de actuación frente a la emergencia. Frente a incendios. Equipos y técnicas de extinción. Frente a explosiones.

Frente a intoxicaciones. Frente a fugas y derrames internos.

4. Prevención y protección del ambiente.

- a) Higiene industrial. Prevención y protección del ambiente de trabajo.
- b) Contaminantes físicos, químicos y biológicos. Dispositivos de detección y medida. Análisis y mapa de riesgos higiénicos.
- c) Contaminación debida a emisiones a la atmósfera, aguas residuales y residuos sólidos. Plan de emergencia frente a la contaminación medioambiental.
- d) Técnicas de tratamiento y de medida de contaminantes. Normativa medioambiental.
- e) Utilización de tecnología limpia para minimización de residuos.

Módulo profesional 6: relaciones en el entorno de trabajo

Contenidos (duración 64 horas)

1. Principios de organización empresarial.

- a) Dirección y coordinación de acciones de los miembros de un grupo o equipo:
 - 1.º Asignación de tareas.
 - 2.º Análisis de los resultados.
- b) Factores claves en la organización.
- c) Elementos formales básicos de una organización empresarial tipo.
- d) Variables instrumentales básicas de una organización empresarial tipo.

2. Procesos de información/comunicación.

- a) Producción de documentos en los cuales se contengan las tareas asignadas a los miembros de un equipo.
- b) Comunicación oral de instrucciones para la consecución de unos objetivos.
- c) Tipos de información/comunicación.
- d) Elementos del proceso comunicativo.
- e) Estrategias para comunicación eficaz y concisa.

3. Relaciones laborales.

- a) Resolución de situaciones conflictivas originadas como consecuencia de las relaciones laborales.
- b) La dirección. Estilos de dirección.
- c) El liderazgo. Situaciones tipo.
- d) El conflicto. Tipos de conflictos.
- e) Proceso para afrontar un conflicto.
- f) Toma de decisiones. Tipos. Métodos de búsqueda de una respuesta.

4. Dinámica de grupos.

- a) Aplicación de las técnicas de dinamización de grupos.
- b) Técnicas de dinámica de grupos.
- c) Técnicas para la dirección de reuniones.
- d) «Roles» especiales en una reunión.
- e) Técnicas de preparación de una reunión.

Módulo profesional 7: formación y orientación laboral

Contenidos (duración 64 horas)

1. Salud laboral.

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

- b) Factores de riesgo: físicos, químicos, biológicos, organizativos. Medidas de prevención y protección.
- c) Técnicas aplicadas de la organización «segura» del trabajo.
- d) Técnicas generales de prevención/protección. Análisis, evaluación y propuesta de actuaciones.
- e) Casos prácticos.
- f) Prioridades y secuencias de actuación en caso de accidentes.
- g) Aplicación de técnicas de primeros auxilios:
 - 1.º Consciencia/inconsciencia.
 - 2.º Reanimación cardiopulmonar.
 - 3.º Traumatismos.
 - 4.º Salvamento y transporte de accidentados.

1. Legislación y relaciones laborales.

- a) Derecho laboral: normas fundamentales.
- b) La relación laboral. Modalidades de contratación, salarios e incentivos. Suspensión y extinción del contrato.
- c) Seguridad Social y otras prestaciones.
- d) Organos de representación.
- e) Convenio colectivo. Negociación colectiva.

3. Orientación e inserción socio-laboral.

- a) El mercado laboral. Estructura. Perspectivas del entorno.
- b) El proceso de búsqueda de empleo: fuentes de información, mecanismos de oferta-demanda, procedimientos y técnicas.
- c) Iniciativas para el trabajo por cuenta propia. Trámites y recursos de constitución de pequeñas empresas.
- d) 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 los itinerarios formativos/profesionalizadores. La toma de decisiones.

4. Principios de economía.

- a) Variables macroeconómicas. Indicadores socioeconómicos. Sus interrelaciones.
- b) Economía de mercado:
 - 1.º Oferta y demanda.
 - 2.º Mercados competitivos.
- c) Relaciones socioeconómicas internacionales: CEE.

5. Economía y organización de la empresa.

- a) Actividad económica de la empresa: criterios de clasificación.
- b) La empresa: tipos de modelos organizativos. Areas funcionales. Organigramas.
- c) Funcionamiento económico de la empresa:
 - 1.º Patrimonio de la empresa.
 - 2.º Obtención de recursos: financiación propia, financiación ajena.
 - 3.º Interpretación de estados de cuentas anuales.
 - 4.º Costes fijos y variables.

Módulo profesional 8: formación en centro de trabajo

Contenidos (duración 440 horas)

1. Desarrollo de operaciones y su control, en unidades de proceso químico.

- a) Análisis de información real de procesos: interpretación de diagramas de proceso y de diagramas de

instrumentación. Desglose de operación en procedimientos con secuenciación de operaciones elementales y puntos de control.

b) Inspección de equipos: realización de pruebas del estado y funcionamiento de equipos. Verificación de aportes desde los sistemas auxiliares al proceso. Comprobación del funcionamiento de instrumentos en campo, en panel o a través de sistema de control por ordenador. Utilización del permiso de trabajo.

c) Regulación y control de operaciones: intervención, con asistencia del responsable designado por el centro de trabajo para el seguimiento del programa formativo, sobre elementos de regulación o control de la operación.

d) Transferencia de información: anotación en histórico de máquinas de anomalías detectadas. Elaboración de un informe sobre las actividades productivas/formativas desarrolladas con justificación de los resultados de su intervención al responsable designado por el centro de trabajo para el seguimiento del programa formativo. Registro de datos en diversos soportes. Transferencia del relevo.

e) Normas de seguridad: puesta en relación de los sistemas, equipos y dispositivos de seguridad en la planta química con el conjunto de operaciones rutinarias y no rutinarias realizadas en la planta, así como con su función en posibles situaciones de emergencia. Valoración del uso de equipos de protección individual en las diferentes actividades productivas.

2. Realización o interpretación de ensayos y/o análisis de control de calidad en proceso.

a) Análisis de información real: interpretación de diagramas de instrumentación, con señalización de los analizadores automáticos de proceso. Procedimientos de operación. Determinación de puntos de toma de muestra, con indicación de momentos o frecuencias de la toma, así como instrumental utilizado, precauciones y condiciones en la toma.

b) Verificación de equipos de ensayo automatizados incluidos en proceso, o manuales que hay que utilizar en planta: lista de comprobación de funcionamiento y, en su caso, calibración del aparato.

c) Realización de ensayos y/o análisis de calidad: toma de muestras de sólidos, líquidos o gases con el instrumental apropiado. Realización del ensayo y/o análisis en laboratorio o en campo.

d) Transferencia de información: elaboración de un informe sobre el control de calidad de los productos en proceso que incluya fundamentos, procedimientos, registro de datos y realización de cálculos, si son necesarios. Interpretación de gráficos de control, obtenidos en proceso y deducción de conclusiones respecto a la calidad de la materia en proceso. Comunicación de anomalías o dudas al responsable designado por el centro de trabajo para el seguimiento del programa formativo.

e) Normas de seguridad y ambientales: utilización de equipos de protección individual derivados de los productos objeto de ensayo o análisis y de los equipos utilizados.

21150 ORDEN de 30 de julio de 1993 por la que se modifican determinados puestos de trabajo de los Centros de Recursos y Servicios de Apoyo Escolar.

Con el fin de contribuir a una adecuada y eficaz implantación de la Educación Infantil y Primaria se promulgó el Reglamento Orgánico de las Escuelas de Educación Infantil y de los Colegios de Educación Primaria, aprobado por el Real Decreto 819/1993, de 28 de mayo, que en lo referente a las zonas rurales establece que el Ministro de Educación y Ciencia podrá autorizar la agrupación de unidades creadas para constituir Colegios Rurales Agrupados y regular la adscripción de los Maestros titulares a los puestos de trabajo de los nuevos Centros.

La puesta en funcionamiento de un amplio número de Colegios Rurales Agrupados que van a asumir algunas de las funciones que venían desarrollando los Centros de Recursos, así como la ordenación de los apoyos externos a los Centros, unificando en una sola red las actuales de Centros de Profesores y Centros de Recursos, hace aconsejable modificar el ámbito de actuación y los puestos de trabajo de los Servicios de Apoyo Escolar. Dichos puestos de trabajo aprobados en la Resolución de la Comisión Ejecutiva de la Comisión Interministerial de Retribuciones por la que se aprobaron los puestos de trabajo docentes de carácter singular referidos a los Centros de Recursos de Educación Compensatoria («Boletín Oficial del Ministerio de Educación y Ciencia» de 19 de noviembre de 1990).

Con el fin de garantizar el proceso de ordenación de los apoyos externos que actualmente se está llevando a cabo y atendiendo a los informes y propuestas de las Direcciones Provinciales correspondientes, en uso de la autorización conferida en el artículo sexto del Real Decreto 1174/1983, de 27 de abril,

Este Ministerio ha dispuesto:

Primero.—Proceder a la supresión de los puestos de trabajo de Centros de Recursos incluidos en el anexo de la presente Orden.

Segundo.—A efectos de adscripción de los Maestros con destino definitivo en un Centro de Recursos como consecuencia de la supresión de sus puestos de trabajo, éstos se consideran como unidades escolares ordinarias de la localidad donde se ubica el Centro de Recursos.

Tercero.—Aquellos Maestros que de forma voluntaria o forzosa queden desplazados por supresión de su puesto de trabajo en un Centro de Recursos podrán acogerse a lo dispuesto en los artículos 18, 25 y 26 del Real Decreto 895/1989, de 14 de julio, modificado por el Real Decreto 1664/1991, de 8 de noviembre, por el que se regula la provisión de puestos de trabajo en Centros Públicos de Preescolar, Educación General Básica y Educación Especial.

Cuarto.—Los ceses tendrán efectos de 31 de agosto de 1993.

Quinto.—Contra la presente Orden podrá interponerse recurso de reposición, previo al contencioso-administrativo, según establece el artículo 126 de la Ley de Procedimiento Administrativo.

Madrid, 30 de julio de 1993.—P. D. (Orden de 26 de octubre de 1988), el Secretario de Estado de Educación, Alvaro Marchesi Ullastres.

Ilmos. Sres. Directores generales del Departamento y Directores provinciales de Educación y Ciencia.