



MINISTERIO
DE TRABAJO
Y ASUNTOS SOCIALES

INSTITUTO NACIONAL
DE EMPLEO

**PROGRAMA DE CURSO
DE FORMACIÓN PROFESIONAL
OCUPACIONAL**

**Técnico de Transformación de
Plástico y Caucho**

DATOS GENERALES DEL CURSO

1. **Familia Profesional:** INDUSTRIAS QUÍMICAS

Área Profesional: TRANSFORMACIÓN DE PLÁSTICO Y CAUCHO

2. **Denominación del curso:** TÉCNICO DE TRANSFORMACIÓN DE PLÁSTICO Y CAUCHO

3. **Código:** IQPC20

4. **Curso:** OCUPACIÓN

5. **Objetivo general:**

Al finalizar el curso, el alumno será capaz de organizar y controlar los trabajos propios de la transformación y manipulación de plásticos y caucho, respetando las normas, tanto de seguridad y medioambientales, como aquellas referidas a la calidad del producto, utilizando, a su vez, criterios de economía y productividad.

6. **Requisitos del profesorado:**

6.1. Nivel académico:

Titulación universitaria, preferentemente Químico, Ingeniero Técnico Industrial especializado en Química Industrial, o en su defecto, capacitación profesional equivalente en la actividad objeto de este curso.

6.2. Experiencia profesional:

Deberá tener tres años de experiencia en la profesión.

6.3. Nivel pedagógico:

Formación metodológica o experiencia docente.

7. **Requisitos de acceso del alumno:**

7.1. Nivel académico o de conocimientos generales:

- Formación profesional de primer grado.

7.2. Nivel profesional o técnico:

Cinco años de experiencia laboral en el sector, o tres años de experiencia como operador de transformación de plástico y caucho.

7.3. Condiciones físicas:

No padecer defectos físicos que le impidan el desarrollo de la ocupación.

8. **Número de alumnos:**

15 alumnos.

9. Relación secuencial de bloques de módulos formativos:

- Organización y gestión de la producción.
- Control de las instalaciones de transformación.
- Procesado de plástico.
- Procesado de caucho.
- Gestión de la calidad.
- Supervisión de la seguridad y medioambiente.

10. Duración:

Prácticas	220
Conocimientos profesionales.....	135
Evaluaciones.....	15
Total	370 horas

11. Instalaciones:

11.1. Aula de clases teóricas:

- Superficie: el aula tendrá una superficie de 30 m².
- Mobiliario: El habitual de tipo docente para 15 plazas de adultos, además de los elementos auxiliares de encerado, mesa y silla de profesor, y medios audiovisuales.

11.2. Instalaciones para prácticas:

- Se dispondrá de una planta dotada de una línea de transformación, con la maquinaria específica y la auxiliar.
- El acondicionamiento eléctrico deberá cumplir las normas de baja tensión, y estar preparado de forma que permita la realización de las prácticas.
- Iluminación: Artificial, según Reglamento de Luminotecnica vigente, y natural.
- Condiciones ambientales: En torno a 20°C.
- Ventilación: Natural.
- Mobiliario: Cinco mesas metálicas de 1.75m x 0.75m. Una mesa metálica de 3.00m. x 0.75m.

11.3. Otras instalaciones:

- Una sala ventilada y acondicionada para las materias primas, así como laboratorio de análisis físicos, químicos y de calidad.
- Un espacio mínimo de 50 m². para despachos de dirección, sala de profesores y actividades de coordinación y secretaría.
- Aseos y servicios higiénicos-sanitarios en número adecuado a la capacidad del centro.
- Los centros deberán reunir las condiciones higiénicas, acústicas de habitabilidad y de seguridad exigibles por la legislación vigente, y disponer de licencia municipal de apertura como centro de formación.

12. Equipo y material:

12.1. Equipo:

- 5 ordenadores y una impresora.
- 15 calculadoras con funciones estadísticas.
- 1 equipo de palets de almacenamiento y transporte de materias primas.
- 1 sistema de silos, con sus dispositivos auxiliares de pre-calentamiento, pesada, mezcla, dosificación y alimentación.

- 1 sistema de bañera de pre-calentamiento, con sus dispositivos auxiliares de mezclas.
- 1 balanza con resolución de 1 gr.
- 1 mezclador interno, con sus elementos auxiliares.
- 1 pre-expansor para poliestireno.
- 1 báscula de capacidad hasta 200 Kg.
- 1 extrusora para obtención de perfiles, dotada de sus elementos auxiliares.
- 1 calandra de cilindros, dotada de sus elementos auxiliares, capaz de elaborar productos complejos.
- 1 equipo de polimerización, dotado de molde de inyección y elementos auxiliares.
- 1 equipo de vulcanización, dotado de molde de conformación, con su prensa y elementos auxiliares.
- 1 cortadora de productos en crudo.
- 1 piscina de enfriamiento.
- 1 equipo compresor de aire.
- 1 conjunto de señales de seguridad industriales.
- 1 botiquín completo para taller.
- 1 camilla completa, con sus arneses.
- 1 conjunto de zapatos de seguridad, antiplastamiento, aislante-eléctrico, sanitarios, etc.
- 1 conjunto de trajes de seguridad: ignífugos, bacteriológicos, de taller, etc.
- 15 gafas de seguridad.
- 15 máscaras antigás.
- 15 trajes ignífugos.
- 15 pares de guantes de protección en taller.
- 15 pares de guantes ignífugos.
- 5 extintores de cada tipo: Polvo, CO₂, Espuma seca, etc.
- 1 sistema de extinción por chorro de agua, conectado a sistema centralizado.
- 1 conjunto de elementos de detección del fuego, springlers, etc.
- 1 escalera de 5 m. con su arnés de seguridad.
- 1 cerradura de seguridad, tipo anti-pánico y ant- atraco, con su conexión eléctrica.

12.2. Herramientas y utillaje:

- 1 equipo completo de herramientas de taller.
- 15 equipos de herramienta ligera personal, incluyendo cuchillo y gancho de pinchar.
- 1 Pequeño botiquín personal de primeras curas.

12.3. Material de consumo:

- Conjunto de polímeros, resinas, plásticos, caucho natural y sintético, butilos, poliésteres, negros, azufre, catalizadores, acelerantes, colorantes, disolventes, aceites, fibras textiles, hilos metálicos, intercaladores, bobinas de enrollado, etc. utilizados más frecuentemente.

12.4. Material didáctico:

A los alumnos se les proporcionará los medios didácticos y el material escolar, imprescindibles, para el desarrollo del curso.

- Dispondrá de bibliografía de matemáticas, estadística y procesos productivos.
- Dispondrá de tablas estadísticas de calculo de probalidades, test de comparación de medias y márgenes de confianza.
- Manuales de calidad según ISO 9000 y EN 29000.
- Quince manuales de legislación vigente de seguridad e higiene en el trabajo.

12.5. Elementos de protección:

En el desarrollo de las prácticas se utilizarán los medios necesarios de seguridad e higiene en el trabajo y se observarán las normas legales al respecto.

13. Inclusión de nuevas tecnologías:

Se prestara especial atención al conocimiento de las nuevas tecnologías:

- Informatización de los almacenes de materias primas.
- Automatización en las líneas de transformación en crudo.
- Robotización de las líneas de moldes para polimerización.
- Control centralizado del proceso productivo.
- Nuevas sustancias de polimerización en frío.
- Nuevas sustancias aditivas, de potenciación de características físicas.
- Nuevas tecnologías en construcción y cinemática de moldes permitiendo productos más complejos.
- Nuevas técnicas de proceso.
- Métodos de muestreo optimizados.
- La calidad desde la concepción del producto.
- Concepto de calidad total.
- Calidad en continuo en el proceso productivo.
- Automatización de los sistemas.
- Control centralizado de sistemas de seguridad.
- Sistemas de acceso electrónico-mecánicos con identificación.
- Computerización de los sistemas de seguridad. Edificios inteligentes.

Estos conocimientos tienen relación directa con todos los módulos del curso.

Como complementos del curso se efectuarán visitas a factorías de transformación de plásticos o cauchos, y de fabricación de bienes de equipo específicos.

Al finalizar el curso se totalizarán aproximadamente 40 horas de formación en torno a nuevas tecnologías.

El alumno adquirirá una formación teórico-práctica en cuanto a informática aplicada a los contenidos de este curso.

DATOS ESPECÍFICOS DEL CURSO

14. Denominación del módulo:

ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN.

15. Objetivo del módulo:

Organizar el proceso de producción en las industrias químicas.

16. Duración del módulo:

100 horas.

17. Contenidos formativos del módulo:

A) Prácticas

- Realizar la planificación de la organización de un almacén en función de la identificación, recepción y expedición de materias primas, teniendo en cuenta la facilidad de su transporte y distribución.
- Realizar un plan de gestión de stocks teniendo en cuenta la dimensión del almacén y la capacidad de producción.
- Diseñar una hoja de registro de datos con los campos de envasado, etiquetado y almacenamiento de materiales.
- Realizar un organigrama, situando los diferentes departamentos de de la empresa.
- Realizar un plan de trabajo en un área determinada en función del plan general de producción.
- Planificar la utilización de equipos y materiales en función de un plan de trabajo.
- Determinar los planes de mantenimiento a realizar en función de las secuencias del proceso.
- Determinar tiempos muertos en un proceso y asignar incentivos para la mejora de la productividad.
- Utilizar los métodos adecuados para realizar una valoración de un puesto de trabajo en función de las cualificaciones, condiciones de trabajo y responsabilidad.
- Describir el procedimiento correcto para hacer llegar al departamento de administración variaciones en las condiciones de trabajo de un operario.
- Elaborar los contenidos de un curso de formación contemplando los contenidos formativos teóricos y prácticos de los operarios del área de control.
- Describir los métodos más adecuados para la formación de operarios de nueva incorporación.
- Definir los canales de comunicación más adecuados para hacer cumplir una instrucción sobre una emergencia en seguridad.

B) Contenidos teóricos

- Recepción y expedición de materias primas.
- Identificación de materiales.
- Transporte y almacenamiento de materiales.
- Gestión de stocks.
- Registro de datos relativo al envasado, etiquetado y almacenamiento de materiales.
- Introducción a la organización.
- Gestión de la producción: Planes de producción.
- Gestión de equipos y materiales.
- La organización de planta de proceso: Secuencia de operación del proceso y planes de mantenimiento.
- Control de la productividad: Métodos, tiempos e incentivos.
- Métodos y técnicas de planificación: Análisis y valoración de puestos de trabajo.
- La administración de personal, comunicación y trámites administrativos.

- Detección de necesidades de formación en su área.
- Métodos y estrategias de formación en la empresa.
- La comunicación en la empresa.

C) Contenidos relacionados con la profesionalidad

- Expresión de mensajes y órdenes.
- Trabajo en equipo.
- Capacidad de liderazgo y dirección.
- Organización del trabajo.
- Método y orden.
- Gestión.
- Autonomía.
- Iniciativa.
- Toma de decisiones.
- Capacidad de síntesis
- Atención distribuida.
- Atención concentrada.
- Comprensión de mensajes e instrucciones complejas.

14. Denominación del módulo:

CONTROL DE INSTALACIONES DE TRANSFORMACIÓN.

15. Objetivo del módulo:

Controlar el estado y funcionamiento de máquinas e instalaciones y las operaciones auxiliares para el proceso de transformación.

16. Duración del módulo:

50 horas.

17. Contenidos formativos del módulo:

A) Prácticas

- Elaborar un plan de ajuste de los diferentes parámetros (temperatura, presión, velocidad y tiempo de proceso) en las máquinas de proceso disponibles.
- Elaborar una ficha de chequeo de los reglajes de base de un mezclador interno, una extrusora o una calandradora.
- Elaborar una ficha de chequeo del rendimiento de una extrusionadora para determinar sus necesidades de mantenimiento.
- Elaborar un diagrama cinemático de los movimientos de apertura y cierre de molde.
- Elaborar una ficha de control del estado del molde.
- Elaborar un plan de mantenimiento preventivo a partir de una ficha de control del estado del molde.

B) Contenidos teóricos

- Física aplicada: Las unidades de medida, las dimensiones, estática, cinemática, fuerza, trabajo, energía, potencia, sistemas eléctricos, resistencia de materiales, hidráulica y neumática, componentes de mando, regulación, control y protección.
- Dibujo técnico: Normalización, vistas y secciones y proyecciones, conjuntos mecánicos, esquemas eléctricos, electrónicos, hidráulicos, neumáticos, tolerancias.
- Moldes y matrices: Tipos, montaje y desmontaje, análisis funcional de moldes, realización de planos y esquemas de moldes.
- Husillos para extrusión y zonas de éste, husillos-émbolo de inyección.
- Instrumentación y control: Sistemas de control, panel de mando, control y programación por ordenador.
- Fundamentos de electricidad, trabajo, potencia y calor.
- Instalaciones auxiliares: Vapor, calefacción, refrigeración, sistemas hidráulicos y neumáticos, sistemas de presión y de vacío, elementos auxiliares de alimentación y evacuación, medios de manutención, máquinas de marcaje.
- Agua, desmineralización aniónica y catiónica, vapor (saturado, húmedo, seco, recalentado, título, redes de distribución, líneas y purgadores).
- Transmisión de calor: Radiación, conducción, convección.
- Instalaciones específicas: precalentadores, trituradores, masticadores, el mezclador interno, el banbury, inyectoras, prensas y moldes, extrusionadoras, calandradoras, máquinas de compresión y transferencia, robotizaciones (sus cinemáticas, sus automatizaciones, su computerización).
- Ahorro energético: Conceptos básicos, máquinas de combustión, aislamiento térmico.
- Seguridad e higiene: Normas de seguridad de máquinas e instalaciones, factores de riesgo, medidas de prevención y protección.

C) Contenidos relacionados con la profesionalidad

- Expresión de mensajes y órdenes.
- Trabajo en equipo.
- Capacidad de liderazgo y dirección.
- Razonamiento mecánico.

14. Denominación del módulo:

PROCESADO DE PLÁSTICO.

15. Objetivo del módulo:

Coordinar y controlar la elaboración y transformación de plásticos.

16. Duración del módulo:

60 horas.

17. Contenidos formativos del módulo

A) Prácticas

- Organizar un sistema de control sistemático de gases tóxicos emanados del poliestireno en perlas en el almacén de materias primas.
- Realizar un estudio de la incidencia sobre la homogeneidad del producto de las puestas en marcha y paradas en curso de un proceso de trabajo de mezclas.
- Proponer una mejora del proceso, basado en la incorporación organizada de desechos reciclables.
- Elaborar un plan de mantenimiento básico a realizar durante las paradas breves del proceso productivo.
- Supervisar la elaboración de una mezcla en un mezclador de cilindros.
- Calcular un producto plano y complejo, supervisando su ejecución en una calandradora.
- Elaborar una ley de cocción para producto complejo en molde de inyección y supervisar su ejecución.
- Supervisar el cumplimiento del plan de mantenimiento y limpieza de las salidas de aire en los moldes y evaluar su incidencia en la aparición de defectos de moldeo.
- Identificación sensorial de polímeros y/o por ensayos elementales.

B) Contenidos teóricos

- Fisicoquímica macromolecular: Molécula, monómero, macromolécula, polímero. Características diferenciales y aplicaciones.
- Estados límites: Amorfo, semicristalino y cristalino.
- Polímeros tácticos: Isotácticos, sindiotácticos y atácticos. Enlaces.
- Principales familias de polímeros: Poliestirenos, butilos, polibutadienos, poliisoprenos sintéticos, neopreno, SBR.
- Propiedades de los polímeros. Termoplástico, termoestable, termoendurecible.
- Polímeros reticulados.
- Reacciones de polimerización. adición y condensación por distintos medios y días.
- El doble enlace y el grupo funcional.
- Procesos de transformación de los polímeros: Inyección, extrusión, compresión por transferencia y otros.
- Puntos de transición vítrea y puntos de degradación.
- Materiales de moldeo y sus componentes: Polímeros, aditivos, cargas, colorantes, pigmentos, catalizadores, ignífugos, reforzantes y otros.
- Gradiente de transformación.
- Elaboración de mezclas: Formulación de una mezcla, determinación de los componentes, cálculo de las masas y volúmenes a mezclar, técnicas de confección de mezclas.
- Energía eléctrica: Relación entre resistencia y W -seg y calor.
- Flujos en una inyectora y en una extrusora.
- Plásticos expandidos y agentes de expansión.
- Procesos de compresión, transferencia e inyección de polímeros.

- La extrusión: La relación velocidad/presión, la vigilancia de la temperatura, la incorporación de cargas, el retrainamiento térmico (húmeda y seca).
- Zonas del husillo de la extrusora (alimentación, plastificación, dosificación).
- El calandro: La relación velocidad/apriete entre cilindros, la temperatura de los cilindros, el retrainamiento térmico.
- El moldeado: Superficie de moldeo, el correcto relleno de las cavidades, las presiones de moldeo, las presiones de cierre de molde y los escapes de aire.
- La termoconformación.
- Transformación de plásticos con refuerzo y sin él.
- Los controles: en preparación de mezclas, en confección en crudo, en vulcanizaciones.
- Reología
- Acabado de materias plásticas mediante soldadura o manipulación, el pulido, la mecanización, los marcajes.
- Criterios de calidad específicos, la dispersión en la fabricación.
- Principales no conformidades: en la elaboración de mezclas, en productos en crudo, en productos vulcanizados.
- Ensayos y control del producto acabado. Ensayos físicos: tracción/compresión, dureza, flexibilidad, elasticidad, fatiga e histéresis, resistencia al desgarro y a la abrasión.
- Metrología dimensional.
- Recuperación y reciclaje.
- Seguridad e higiene: Riesgos de manipulación de mezclas poliméricas, equipos de protección individual y de equipos.

C) Contenidos relacionados con la profesionalidad

- Orden y sistematización.
- Adaptabilidad
- Razonamiento mecánico elemental.
- Visión de conjunto.
- Atención distribuida.
- Atención concentrada.
- Comprensión de instrucciones sencillas.
- Resistencia a la monotonía.

14. Denominación del módulo:

PROCESADO DE CAUCHO.

15. Objetivo del módulo:

Coordinar y controlar la elaboración y transformación del caucho.

16. Duración del módulo:

60 horas.

17. Contenidos formativos del módulo:

A) Prácticas

- Elaborar un plan de arranque, conteniendo los controles a realizar sobre las instalaciones de producción.
- Realizar un estudio de la incidencia sobre la homogeneidad del productos de las puestas en marcha y paradas en curso de un proceso de trabajo de mezclas.
- Planificar la elaboración de una mezcla en un banburi, supervisando su realización.
- Supervisar la elaboración de una mezcla en un mezclador de cilindros.
- Calcular un producto perfilado y supervisar su ejecución en una extrusionadora.
- Elaborar una ley de cocción para producto complejo en molde de compresión y supervisar su ejecución.
- Supervisar el cumplimiento del plan de mantenimiento y limpieza de las salidas de aire en los moldes y evaluar su incidencia en la aparición de defectos de moldeo.
- Elaborar un cuaderno de negro carbón que haga figurar su influencia sobre las características físicas del producto terminado.

B) Contenidos teóricos

- Físicoquímica macromolecular: Molécula, monómero, macromolécula, polímero.
- Estados límites: Amorfo, semicristalino y cristalino.
- Polímeros tácticos: Isotácticos, sindiotácticos y atácticos. Enlaces.
- Elastómeros: Concepto, características diferenciales y aplicaciones.
- SMR (Standar Malaysian Rubber).
- Principales familias de elastómeros: Caucho natural, caucho sintético, el látex, elastómeros termoplásticos.
- Propiedades de los elastómeros: Elasticidad, plasticidad, resistencia, adherencia, abrasión y otros.
- Reacciones de polimerización: La vulcanización. Vulcanizantes, vulcanización por azufre compuestos de éste, por microondas o por peróxidos.
- Procesos de transformación de mezclas de caucho.
- Negro de carbono: Función y tipos.
- Aditivos: Acelerantes, activadores, retardantes, antidegradantes, antiozonantes, cargas orgánicas e inorgánicas, peptizantes, colorantes, pigmentos y otros.
- Elaboración de mezclas: Formulación de una mezcla, ingredientes, agentes vulcanizantes, cálculos de componentes para la obtención de una cantidad de mezcla.
- Reología: "Planteau" de vulcanización, reómetro, durímetro, torsímetro, plasímetro, abrasímetro, fluidímetro y otros.
- El precalentamiento y la masticación.
- Procesos de moldeo: Compresión, transferencia e inyección de mezclas de caucho, su vulcanización.
- La extrusión y su vulcanización: El sistema de tornillo sinfín, el perfil de salida, el retrainimiento.
- El calandrado y su vulcanización: La temperatura y el apriete de los cilindros, el retrainimiento.
- Los controles: en preparación de mezclas, en confección en crudo, en vulcanizaciones.

- Acabado de gomas: El pulido, la mecanización, el rebabado.
- Criterios de calidad específicos, la dispersión en la fabricación.
- Principales no conformidades: en la elaboración de mezclas, en los productos en crudo, en los productos vulcanizados.
- Ensayos y control del producto acabado. Ensayos físicos: tracción/compresión, dureza, flexibilidad, elasticidad, fatiga e histéresis, resistencia al desgarro y a la abrasión.
- Guillotinas, balanzas, básculas y otros.
- Bañeras de entalcados y secaderos.
- Procesos de degradación y sistemas de recuperación y reciclaje.
- Metrología dimensional.
- Seguridad e higiene: Riesgos de manipulación de mezclas de caucho, equipos de protección individual y de equipos.

C) Contenidos relacionados con la profesionalidad

- Orden y sistematización.
- Adaptabilidad.
- Razonamiento mecánico elemental.
- Visión de conjunto.
- Atención distribuida.
- Atención concentrada.
- Comprensión de instrucciones sencillas.
- Resistencia a la monotonía.

14. Denominación del módulo:

GESTIÓN DE LA CALIDAD.

15. Objetivo del módulo:

Gestionar las operaciones de control de calidad en la totalidad del proceso productivo.

16. Duración del módulo:

50 horas.

17. Contenidos formativos del módulo:

A) Prácticas

- Determinar qué aspectos generales de la política de calidad de la empresa tienen más incidencia en su área de trabajo.
- Clasificar los diferentes documentos de especificaciones, procedimientos, operaciones, informes de inspección y certificado de materiales.
- Asignar a cada tarea los documentos de registro establecidos.
- Organizar el sistema de toma de muestras y ensayos en su área de trabajo.
- Enumerar qué apartados de las normas ISO 9000 y EN 29000 tienen más relación con los procesos químicos.
- Extraer del manual de calidad de la empresa las normas relativas al almacenamiento, etiquetado y expedición de productos.
- Extraer una muestra de una hoja de resultados de la fabricación y calcular su media y desviación típica.
- Inspeccionar un lote de la producción, extrayendo una muestra estadística, realizando sobre ella un ensayo de control.
- Elaborar un certificado interno de calidad, concerniendo un paso intermedio en la fabricación.
- Comparar la media obtenida de varias muestras diferentes.
- Consultar el apartado del manual de calidad referente a la recuperación y reciclaje hacia atrás en el proceso de elaboración de productos intermedios. Proponer una aplicación en el proceso de fabricación de un producto químico.
- Identificar los puntos de chequeo de calidad en una línea de producción.

B) Contenidos teóricos

- La política de calidad. El sistema de calidad.
- Los certificados de calidad.
- Organización del servicio de calidad.
- Las normas ISO 9000 y EN 29000.
- Manual de calidad.
- Control de la documentación: Tipos de documentos.
- Procedimientos para la toma y manipulación de muestras.
- Control de los equipos de inspección: medición y ensayo.
- Identificación de las muestras de calidad.
- Manipulación, almacenamiento, embalaje y entrega de muestras.
- Auditoría interna de la calidad: validez y fiabilidad de las muestras.
- Registros de calidad: Elaboración de informes.
- Estadística: Teoría del muestreo. Tipos de distribución. Las medias. La desviación típica. Análisis de la varianza. Test de comparación de medias.
- Control de productos no conformes: clasificación y destino de errores.

- Acciones correctivas.
- Seguridad e higiene y medioambiente en el control de calidad.

C) Contenidos relacionados con la profesionalidad

- Expresión de mensajes y órdenes.
- Trabajo en equipo.
- Capacidad de liderazgo y dirección.
- Organización del trabajo.
- Método y orden.
- Gestión.
- Autonomía.
- Iniciativa.
- Toma de decisión.
- Adaptabilidad.
- Atención distribuída.
- Atención concentrada.
- Comprensión de mensajes e instrucciones complejas.

14. Denominación del módulo:

SUPERVISIÓN DE LA SEGURIDAD Y MEDIOAMBIENTE.

15. Objetivo del módulo:

Supervisar el cumplimiento de las normas de seguridad e higiene y medioambiente.

16. Duración del módulo:

50 horas.

17. Contenidos formativos del módulo:

A) Prácticas

- Distribuir un almacén según criterios de seguridad en función de la peligrosidad de las sustancias.
- Evaluar las medidas de seguridad en un almacén y su señalización en función de la normativa vigente.
- Evaluar el proceso de expedición y transporte de diversas sustancias en función de la normativa de seguridad.
- Clasificar los riesgos presentes en la planta, atendiendo a la gravedad de sus efectos.
- Clasificar los riesgos presentes en la planta, atendiendo a la probabilidad de que se presenten.
- Comprobar que las señalizaciones de seguridad situadas sobre el plano de planta, son las adecuadas.
- Verificar el perfecto estado del material necesario para los primeros auxilios.
- Inspeccionar, evaluar y corregir los puntos críticos de los equipos según normativa de seguridad.
- Explicar a un grupo de operarios la incidencia del orden y la limpieza de sus zonas de trabajo en la seguridad colectiva y personal.
- Evaluar la zona de trabajo en función de la normativa de seguridad y elaborar un informe.
- Las intoxicaciones: Las sustancias tóxicas y las sustancias corrosivas. Primeros auxilios.
- Realizar registros de medición de contaminantes, realizar una previsión de riesgos y recomendar correcciones.
- Comprobar el correcto funcionamiento de los sistemas de protección contra fugas.
- Diagnosticar los riesgos de contaminación ambiental de una zona de trabajo en función de parámetros.
- Planificar y supervisar la realización de tomas de muestras relacionadas con la conservación del medioambiente. Análisis de aguas residuales. Contenido de polvo en el ambiente. Controlar la correcta proporción de gases nocivos en la atmósfera.
- Realizar un plan de emergencia para casos de incendio y explosión.
- Organizar un plan de actuación ante un electroshock.
- Elaborar un plan de evacuación organizada hacia centros hospitalarios, complementario al de primeros auxilios.
- Realizar un plan de emergencia, en caso de rotura de tuberías o tanques con fluidos tóxicos.
- Planificar y supervisar el apagado de un incendio controlado, empleando el tipo de extintor adecuado, según el origen del fuego.
- Elaborar un plan de realización de las primeras curas.

B) Contenidos teóricos

- La prevención de riesgos por productos químicos.
- Riesgos comunes en la industria química: mecánicos, eléctricos y químicos.
- Legislación y normativa de seguridad e higiene referida a la expedición de productos químicos.
- Riesgos profesionales y daños profesionales.
- Riesgos mecánicos. Los traumatismos. Las quemaduras.
- Riesgos eléctricos. El electroshock. El masaje cardiovascular. La respiración artificial.

- Equipos de protección individual.
- Factores de riesgos: medidas de prevención y protección.
- Las condiciones de trabajo y la seguridad. La indumentaria. La imprudencia.
- Seguridad en la industria química. Legislación vigente.
- Riesgos químicos. La toxicidad. La intoxicación pulmonar y digestiva.
- Contaminantes del ambiente de trabajo: físicos, químicos y biológicos.
- Detectores de seguridad.
- Los sistemas de alarma: los dispositivos automáticos más frecuentes.
- Sistemas de prevención y equipos de protección.
- Dispositivos de detección y medida de riesgo medioambientales.
- La degradación medioambiental: la recuperación y el reciclaje, tratamiento de emanaciones a la atmósfera, aguas y residuos sólidos.
- Normativa medioambiental.
- Normas de actuación ante situaciones de riesgo ambiental.
- Sistemas y medidas de protección y respuesta ante emergencia.
- Planes de emergencia.
- Principios de seguridad en materia de incendios. Los extintores: Sus tipos e idoneidad ante los distintos orígenes del fuego.
- Riesgos de explosión: Sus particularidades.
- Actuación según un plan de emergencia.
- Accidentes de trabajo: Clasificación y registro.
- Primeros auxilios, botiquín. Pautas de comportamiento.

C) Contenidos relacionados con la profesionalidad

- Expresión de mensajes y órdenes.
- Trabajo en equipo.
- Capacidad de liderazgo y dirección.
- Organización del trabajo.
- Método y orden.
- Toma de decisiones.
- Atención distribuida.
- Atención concentrada.
- Comprensión de mensajes e instrucciones complejas.