



# Catálogo de Especialidades Formativas

## PROGRAMA FORMATIVO

MANTENIMIENTO DE EQUIPOS ESTÁTICOS EN PARADAS DE PLANTAS  
INDUSTRIALES

Marzo 2024



## IDENTIFICACIÓN DE LA ESPECIALIDAD Y PARÁMETROS DEL CONTEXTO FORMATIVO

<b>Denominación de la especialidad:</b>	MANTENIMIENTO DE EQUIPOS ESTÁTICOS EN PARADAS DE PLANTAS INDUSTRIALES
<b>Familia Profesional:</b>	INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO
<b>Área Profesional:</b>	MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES
<b>Código:</b>	IMAI0027
<b>Nivel de cualificación profesional:</b>	2

### Objetivo general

Realizar el mantenimiento mecánico, preventivo y correctivo, y las modificaciones de diseño de equipos estáticos en paradas de plantas industriales (químicas, petroquímicas y de ciclo combinado), teniendo en cuenta la seguridad de las personas y la integridad de los equipos y las instalaciones.

### Relación de módulos de formación

<b>Módulo 1</b>	EQUIPOS ESTÁTICOS INDUSTRIALES	12 horas
<b>Módulo 2</b>	TAREAS MECÁNICAS DE PARADA	16 horas
<b>Módulo 3</b>	SEGURIDAD EN TAREAS DE PARADA	6 horas

### Modalidades de impartición

Presencial

Teleformación

### Duración de la formación

**Duración total en cualquier modalidad de impartición** 34 horas

**Teleformación** Duración total de las tutorías presenciales: 0 horas

### Requisitos de acceso del alumnado

<b>Acreditaciones / titulaciones</b>	Cumplir como mínimo alguno de los siguientes requisitos: <ul style="list-style-type: none"><li>-Certificado de profesionalidad de nivel 1</li><li>-Título Profesional Básico (FP Básica)</li><li>-Título de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria (ESO) o equivalente</li><li>-Título de Técnico (FP Grado medio) o equivalente</li><li>-Certificado de profesionalidad de nivel 2</li><li>-Haber superado la prueba de acceso a Ciclos Formativos de Grado Medio</li><li>-Haber superado cualquier prueba oficial de acceso a la universidad</li><li>-Tener superadas las Competencias Clave nivel 2 (matemáticas y lengua castellana), de acuerdo con lo recogido en el Anexo IV del R.D 34/2008</li></ul>
--------------------------------------	---

<b>Experiencia profesional</b>	No se requiere
<b>Modalidad de teleformación</b>	Además de lo indicado anteriormente, los participantes han de tener las destrezas suficientes para ser usuarios de la plataforma virtual en la que se apoya la acción formativa.

#### **Justificación de los requisitos del alumnado**

- Título de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria (ESO) o equivalente.
- Título de Técnico (FP Grado Medio) o equivalente en las familias profesionales de Instalación y mantenimiento, o de Fabricación mecánica.
- Certificado de profesionalidad oficial de nivel 1 de las familias profesionales de Instalación y mantenimiento, o de Fabricación mecánica; o en su defecto, la documentación relativa a la solicitud del mismo.
- Certificado de profesionalidad oficial de nivel 2 o, en su defecto, la documentación relativa a la solicitud del mismo.
- Certificado de haber superado prueba oficial de acceso a Ciclos formativos de Grado Medio, o cualquier prueba oficial de acceso a la universidad.
- Certificado de haber superado las pruebas oficiales de Competencias Clave nivel 2 (matemáticas y lengua castellana), de acuerdo con lo recogido en el Anexo IV del R.D. 34/2008.

#### **Prescripciones de formadores y tutores**

<b>Acreditación requerida</b>	<p>Cumplir como mínimo alguno de los siguientes requisitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el Título de Grado correspondiente u otros títulos equivalentes.</li> <li>-Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el Título de Grado correspondiente u otros títulos.</li> <li>-Técnico en Mantenimiento Electromecánico, Técnico en Instalaciones de Producción de Calor, Técnico en Instalaciones frigoríficas y de climatización o Técnico Superior en mantenimiento de Instalaciones Térmicas y de Fluidos de la familia profesional de Instalación y Mantenimiento.</li> <li>-Técnico Superior en Química Industrial o Técnico en Planta Química.</li> <li>-Bachiller o equivalente (*)</li> </ul>
<b>Experiencia profesional mínima requerida</b>	<p>Deberá acreditar, al menos, un año de experiencia profesional como operador de planta química, petroquímica o de ciclo combinado, o un año de experiencia profesional en mantenimiento mecánico de plantas industriales: plantas químicas, petroquímicas, de ciclo combinado o en plataforma off-shore.</p> <p>(*) En caso de poseer el título de bachillerato, deberá acreditar cinco años de experiencia profesional como operador de planta química, petroquímica, de ciclo combinado o en plataforma off-shore, o en mantenimiento mecánico de plantas industriales.</p>
<b>Competencia docente</b>	<p>Cumplir como mínimo alguno de los siguientes requisitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Certificado de profesionalidad de Docencia de la Formación Profesional para el Empleo o equivalente, o tener formación en metodología didáctica para adultos (mínimo 300 horas).</li> <li>-Acreditar experiencia docente de al menos 300 horas en modalidad presencial.</li> <li>-Titulaciones universitarias de Psicología/ Pedagogía/ o Psicopedagogía, Máster universitario de Formación de</li> </ul>

<b>Competencia docente</b>	Formadores u otras acreditaciones oficiales equivalentes.
<b>Modalidad de teleformación</b>	Además de cumplir con las prescripciones establecidas anteriormente, los tutores-formadores deben acreditar una formación, de al menos 30 horas, o experiencia, de al menos 60 horas, en esta modalidad y en la utilización de las tecnologías de la información y comunicación.

### Justificación de las prescripciones de formadores y tutores

-Título oficial de Licenciado, Ingeniero, Arquitecto, Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el Título de Grado correspondiente u otros títulos equivalentes.

-Título oficial de Técnico en Mantenimiento Electromecánico, Técnico en Instalaciones de Producción de Calor, Técnico en Instalaciones frigoríficas y de climatización o Técnico Superior en mantenimiento de Instalaciones Térmicas y de Fluidos o Técnico Superior en Química Industrial o Técnico en Planta Química.

-Certificado de profesionalidad de Docencia de la Formación Profesional para el Empleo o equivalente, o tener formación en metodología didáctica para adultos (mínimo 300 horas), o Titulaciones universitarias de Psicología/ Pedagogía/ o Psicopedagogía, Máster universitario de Formación de Formadores u otras acreditaciones oficiales equivalentes.

-Vida laboral, contratos de trabajo y/o certificados de empresa que evidencien que:

- El formador/tutor tiene experiencia profesional realizando tareas de operador de planta química, petroquímica o de ciclo combinado, o un año de experiencia profesional en mantenimiento mecánico de plantas industriales: plantas químicas, petroquímicas, de ciclo combinado o en plataforma off-shore.

- El formador/tutor tiene experiencia docente, de al menos 300 horas en modalidad presencial, en caso de no acreditar estar en posesión del Certificado de profesionalidad de Docencia de la Formación Profesional para el Empleo o equivalente, o tener formación en metodología didáctica para adultos (mínimo 300 horas), o Titulaciones universitarias de Psicología/ Pedagogía/ o Psicopedagogía, Máster universitario de Formación de Formadores u otras acreditaciones oficiales equivalentes.

### Requisitos mínimos de espacios, instalaciones y equipamientos

<b>Espacios formativos</b>	<b>Superficie m<sup>2</sup> para 15 participantes</b>	<b>Incremento Superficie/ participante (Máximo 30 participantes)</b>
Aula polivalente	30.0 m <sup>2</sup>	2.0 m <sup>2</sup> / participante
Taller de mecánica	100.0 m <sup>2</sup>	4.0 m <sup>2</sup> / participante

<b>Espacio formativo</b>	<b>Equipamiento</b>
Aula polivalente	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mesa y silla para el formador</li> <li>- Mesas y sillas para el alumnado</li> <li>- Material de aula</li> <li>- Pizarra</li> <li>- PC instalado en red con posibilidad de impresión de documentos, cañón con proyección e Internet para el formador.</li> </ul>

Taller de mecánica	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Mesa y silla para el formador</li> <li>-Sillas para el alumnado</li> <li>-Pizarra</li> <li>-Juego de bridas de diferentes diámetros, tipos y materiales</li> <li>-Juego de tuberías de diferentes diámetros y materiales</li> <li>-Juego de válvulas</li> <li>-Juego de pernos, tuercas y tornillos</li> <li>-Juego de juntas para bridas de diferentes materiales</li> <li>-Llaves dinamométricas con diferente rango de par de apriete</li> <li>-Juego de llaves fijas cromo-vanadio</li> <li>-Juego de llaves de tubo cromo- vanadio</li> <li>-Juego de llaves de vaso cromo-vanadio</li> <li>-Juego de llaves fijas de bronce</li> <li>-Explosímetro</li> <li>-Juego de accesorios para procedimientos LOTO de etiquetado. Lock-out-Tag-out. i e n t o</li> <li>-Juego de extintores</li> <li>-Manta ignífuga</li> <li>-Juego de EPIs</li> <li>-Polipasto</li> </ul>
--------------------	--

La superficie de los espacios e instalaciones estarán en función de su tipología y del número de participantes. Tendrán como mínimo los metros cuadrados que se indican para 15 participantes y el equipamiento suficiente para los mismos.

En el caso de que aumente el número de participantes, hasta un máximo de 30, la superficie de las aulas se incrementará proporcionalmente (según se indica en la tabla en lo relativo a m<sup>2</sup>/participante) y el equipamiento estará en consonancia con dicho aumento. Los otros espacios formativos e instalaciones tendrán la superficie y los equipamientos necesarios que ofrezcan cobertura suficiente para impartir la formación con calidad.

No debe interpretarse que los diversos espacios formativos identificados deban diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

Las instalaciones y equipamientos deberán cumplir con la normativa industrial e higiénico-sanitaria correspondiente y responderán a medidas de accesibilidad y seguridad de los participantes.

En el caso de que la formación se dirija a personas con discapacidad se realizarán las adaptaciones y los ajustes razonables para asegurar su participación en condiciones de igualdad.

Para impartir la formación en **modalidad de teleformación**, se ha de disponer del siguiente equipamiento.

### **Plataforma de teleformación**

La plataforma de teleformación que se utilice para impartir acciones formativas deberá alojar el material virtual de aprendizaje correspondiente, poseer capacidad suficiente para desarrollar el proceso de aprendizaje y gestionar y garantizar la formación del alumnado, permitiendo la interactividad y el trabajo cooperativo, y reunir los siguientes requisitos técnicos de infraestructura, software y servicios:

- **Infraestructura:**

Tener un rendimiento, entendido como número de alumnos que soporte la plataforma, velocidad de respuesta del servidor a los usuarios, y tiempo de carga de las páginas Web o de descarga de archivos, que permita:

- a) Soportar un número de alumnos equivalente al número total de participantes en las acciones formativas de formación profesional para el empleo que esté impartiendo el centro o entidad de formación, garantizando un hospedaje mínimo igual al total del alumnado de dichas acciones, considerando que el número máximo de alumnos por tutor es de 80 y un número de usuarios
- b) Disponer de la capacidad de transferencia necesaria para que no se produzca efecto retardo en la comunicación audiovisual en tiempo real, debiendo tener el servidor en el que se aloja la plataforma un ancho de banda mínimo de 300 Mbs,

Estar en funcionamiento 24 horas al día, los 7 días de la semana.

- **Software:**

- Compatibilidad con el estándar SCORM y paquetes de contenidos IMS.
- Niveles de accesibilidad e interactividad de los contenidos disponibles mediante tecnologías web que como mínimo cumplan las prioridades 1 y 2 de la Norma UNE 139803:2012 o posteriores actualizaciones, según lo estipulado en el capítulo III del Real Decreto 1494/2007, de 12 de noviembre.
- El servidor de la plataforma de teleformación ha de cumplir con los requisitos establecidos en la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales, por lo que el responsable de dicha plataforma ha de identificar la localización física del servidor y el cumplimiento de lo establecido sobre transferencias internacionales de datos en los artículos 40 a 43 de la citada Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, así como, en lo que resulte de aplicación, en el Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de abril de 2016, relativo a la protección de las personas físicas respecto del tratamiento de datos personales y la libre circulación de estos datos y por el que se deroga la Directiva 95/46/CE.
- Compatibilidad tecnológica y posibilidades de integración con cualquier sistema operativo, base de datos, navegador de Internet de los más usuales o servidor web, debiendo ser posible utilizar las funciones de la plataforma con complementos (plug-in) y visualizadores compatibles. Si se requiriese la instalación adicional de algún soporte para funcionalidades avanzadas, la plataforma debe facilitar el

- Disponibilidad del servicio web de seguimiento (operativo y en funcionamiento) de las acciones formativas impartidas, conforme al modelo de datos y protocolo de transmisión establecidos en el anexo V de la Orden/TMS/369/2019, de 28 de marzo.

- **Servicios y soporte:**

- Sustentar el material virtual de aprendizaje de la especialidad formativa que a través de ella se imparta.
- Disponibilidad de un servicio de atención a usuarios que de soporte técnico y mantenga la infraestructura tecnológica y que, de forma estructurada y centralizada, atienda y resuelva las consultas e incidencias técnicas del alumnado. Las formas de establecer contacto con este servicio, que serán mediante teléfono y mensajería electrónica, tienen que estar disponibles para el alumnado desde el inicio hasta la finalización de la acción formativa, manteniendo un horario de funcionamiento de mañana y de tarde y un tiempo de demora en la respuesta no
- Personalización con la imagen institucional de la administración laboral correspondiente, con las pautas de imagen corporativa que se establezcan.

Con el objeto de gestionar, administrar, organizar, diseñar, impartir y evaluar acciones formativas a través de Internet, la plataforma de teleformación integrará las herramientas y recursos necesarios a tal fin, disponiendo, específicamente, de

- Comunicación, que permitan que cada alumno pueda interactuar a través del navegador con el tutor-formador, el sistema y con los demás alumnos. Esta comunicación electrónica ha de llevarse a cabo mediante herramientas de comunicación síncronas (aula virtual, chat, pizarra electrónica) y asíncronas (correo electrónico, foro, calendario, tablón de anuncios, avisos). Será obligatorio que cada acción formativa en modalidad de teleformación disponga, como mínimo, de un servicio de mensajería, un foro y un chat.
- Colaboración, que permitan tanto el trabajo cooperativo entre los miembros de un grupo, como la gestión de grupos. Mediante tales herramientas ha de ser posible realizar operaciones de alta, modificación o borrado de grupos de alumnos, así como creación de «escenarios virtuales» para el trabajo cooperativo de los miembros de un grupo (directorios o «carpetas» para el intercambio de archivos, herramientas para la publicación de los contenidos, y foros o chats
- Administración, que permitan la gestión de usuarios (altas, modificaciones, borrado, gestión de la lista de clase, definición, asignación y gestión de permisos, perfiles y roles, autenticación y asignación de niveles de seguridad) y
- Gestión de contenidos, que posibiliten el almacenamiento y la gestión de archivos (visualizar archivos, organizarlos en carpetas –directorios- y subcarpetas, copiar, pegar, eliminar, comprimir, descargar o cargar archivos), la publicación organizada y selectiva de los contenidos de dichos archivos, y la
- Evaluación y control del progreso del alumnado, que permitan la creación, edición y realización de pruebas de evaluación y autoevaluación y de actividades y trabajos evaluables, su autocorrección o su corrección (con retroalimentación), su calificación, la asignación de puntuaciones y la ponderación de las mismas, el registro personalizado y la publicación de calificaciones, la visualización de información estadística sobre los resultados y el progreso de cada alumno y la obtención de informes de seguimiento.

**Material virtual de aprendizaje:**

El material virtual de aprendizaje para el alumnado mediante el que se imparta la formación se concretará en el curso completo en formato multimedia (que mantenga una estructura y funcionalidad homogénea), debiendo ajustarse a todos los elementos de la programación (objetivos y resultados de aprendizaje) de este programa formativo que figura en el Catálogo de Especialidades Formativas y cuyo contenido

- Como mínimo, ser el establecido en el citado programa formativo del Catálogo de Especialidades Formativas.
- Estar referido tanto a los objetivos como a los conocimientos/ capacidades cognitivas y prácticas, y habilidades de gestión, personales y sociales, de manera que en su conjunto permitan conseguir los resultados de aprendizaje
- Organizarse a través de índices, mapas, tablas de contenido, esquemas, epígrafes o titulares de fácil discriminación y secuenciarse pedagógicamente de tal manera que permitan su comprensión y retención.
- No ser meramente informativos, promoviendo su aplicación práctica a través de actividades de aprendizaje (autoevaluables o valoradas por el tutor-formador) relevantes para la adquisición de competencias, que sirvan para verificar el progreso del aprendizaje del alumnado, hacer un seguimiento de sus dificultades
- No ser exclusivamente textuales, incluyendo variados recursos (necesarios y relevantes), tanto estáticos como interactivos (imágenes, gráficos, audio, video, animaciones, enlaces, simulaciones, artículos, foro, chat, etc.). de forma
- Poder ser ampliados o complementados mediante diferentes recursos adicionales a los que el alumnado pueda acceder y consultar a voluntad.
- Dar lugar a resúmenes o síntesis y a glosarios que identifiquen y definan los términos o vocablos básicos, relevantes o claves para la comprensión de los
- Evaluar su adquisición durante y a la finalización de la acción formativa a través de actividades de evaluación (ejercicios, preguntas, trabajos, problemas, casos, pruebas, etc.), que permitan medir el rendimiento o desempeño del alumnado.

## Ocupaciones y puestos de trabajo relacionados

- 74031085 INSTALADORES-AJUSTADORES DE MÁQUINAS Y EQUIPOS INDUSTRIALES, EN GENERAL
- 74031142 MECÁNICOS DE MANTENIMIENTO INDUSTRIAL
- 82011077 MONTADORES-AJUSTADORES DE MAQUINARIA INDUSTRIAL, EN GENERAL

## Requisitos oficiales de las entidades o centros de formación

Estar inscrito en el Registro de entidades de formación (Servicios Públicos de Empleo).

### DESARROLLO MODULAR

#### MÓDULO DE FORMACIÓN 1: EQUIPOS ESTÁTICOS INDUSTRIALES

##### OBJETIVO

Identificar equipos estáticos en las plantas industriales e interpretar la documentación relevante para paradas de planta

##### DURACIÓN EN CUALQUIER MODALIDAD DE IMPARTICIÓN:

12 horas

**Teleformación:**

Duración de las tutorías presenciales: 0 horas

##### RESULTADOS DE APRENDIZAJE

---

##### Conocimientos / Capacidades cognitivas y prácticas

- Identificación de los componentes principales de las plantas industriales
  - Tipos de plantas industriales
  - Equipos
  - Servicios auxiliares
  - Sistemas de seguridad
- Descripción de los componentes de los principales equipos de plantas industriales
  - Equipos estáticos
  - Tuberías
- Identificación de las partes y elementos de una unión embrizada
  - Tipos de uniones embrizadas según diversos criterios
  - Tornillos y espárragos
  - Juntas
- Interpretación de la documentación de equipos relevante para paradas de planta
  - Diagrama de tuberías e instrumentos (P&ID)
  - Diagramas de distribución en planta (Plot-Plan)
  - Diagramas isométricos y modelos 3D
  - Procedimientos normalizados de trabajo

##### Habilidades de gestión, personales y sociales

- Interiorización de la importancia de conocer bien los componentes de las plantas industriales y como punto de partida para una buena comunicación entre profesionales
- Asimilación de la importancia de saber interpretar ciertos diagramas y formas de documentación como forma adicional de comunicación en un entorno industrial.

**OBJETIVO**

Realizar el montaje y desmontaje de uniones embridadas utilizando las herramientas adecuadas, así como evaluar las causas comunes de fallo en estas uniones atendiendo a lo establecido en la norma UNE EN-1591-4.

**DURACIÓN EN CUALQUIER MODALIDAD DE IMPARTICIÓN:**

16 horas

**Teleformación:**

Duración de las tutorías presenciales: 0 horas

**RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

---

**Conocimientos / Capacidades cognitivas y prácticas**

- Determinación de los niveles de estanqueidad y de las cargas de apriete según el nivel de estanqueidad
  - Niveles de estanqueidad habituales y mayores
  - Requisitos para cumplir una clase de estanqueidad
  - Análisis de esfuerzos
  - Carga y par máximos
  - Carga de apriete óptima para una estanqueidad exigida
  
- Realización del montaje y desmontaje de uniones embridadas
  - Precauciones generales
  - Utilización y mantenimiento de herramientas
  - Montaje/Desmontaje
  - Documentación de los trabajos realizados
  - Detección, control y gestión de fugas
  
- Evaluación de las causas comunes de fallo en uniones embridadas
  - Identificación de defectos y fallos
  - Fallos debidos a los diversos componentes
  - Agotamiento de los materiales de construcción de los componentes
  - Cargas parásitas
  - Fallos de alineamiento
  - Fallos en la secuencia de apriete
  - Mala lubricación
  - Pretensado inadecuado
  - Carga máxima inadecuada
  - Dimensionado inadecuado
  - Apalancamiento
  
- Ejecución de trabajos en uniones soldadas
  - Soldadura y procesos de soldeo
  - Comportamiento de los materiales durante la soldadura
  - Realización de uniones soldadas
  - Control de la calidad de la soldadura
  - Tensiones residuales, imperfecciones y deformaciones
  - Ensayos no destructivos
  - Pruebas hidráulicas y neumáticas
  - Tratamientos térmicos
  
- Trabajos auxiliares en equipos estáticos y tuberías
  - Cortado, biselado y doblado de tuberías
  - Instalación de discos ciegos

- Empalmes (picajes o "tie-ins")
- Traceado
- Calorifugado
- Acabado de líneas

•Aplicación de buenas prácticas en la ejecución del mantenimiento en equipos estáticos y tuberías

- Tuberías
- Intercambiadores aéreos
- Intercambiadores carcasa-tubo
- Intercambiadores de placas
- Depósitos
- Tanques
- Ductos
- Columnas
- Reactores
- Reactores esmaltados

### **Habilidades de gestión, personales y sociales**

- Concienciación sobre la importancia de un buen montaje y desmontaje de una unión embridada como elemento de calidad de un trabajo en una parada de planta
- Asimilación de las medidas de seguridad necesarias en los trabajos de montaje y desmontaje de uniones embridadas
- Interiorización de la necesidad de una buena coordinación entre los distintos trabajadores que conforman el equipo que se encarga de realizar el montaje y desmontaje de los equipos estáticos
- Participación activa en la parada mediante la integración como recurso activo en las dinámicas de mantenimiento TPM y preventivo
- Valoración de la importancia de realizar un buen comisionado con la finalidad de tener una "parada" segura, minimizando la lista de faltas y asegurando la calidad del producto
- Demostración de una actitud positiva y de respeto ante las exigencias del cliente en relación con la entrega de la instalación o unidad tras la "parada"

### OBJETIVO

Identificar los riesgos laborales inherentes a la realización del mantenimiento en paradas de plantas industriales, así como aplicar los protocolos de seguridad y medio ambiente para que la parada se realice de forma segura y sea medioambientalmente sostenible.

### DURACIÓN EN CUALQUIER MODALIDAD DE IMPARTICIÓN:

6 horas

**Teleformación:**

Duración de las tutorías presenciales: 0 horas

### RESULTADOS DE APRENDIZAJE

---

#### Conocimientos / Capacidades cognitivas y prácticas

- Conocimiento de la prevención de riesgos laborales y de su marco normativo
  - Prevención de Riesgos Laborales: Marco normativo general y específico
  - Aspectos básicos de seguridad
  - Definición de los trabajos
  - Técnicas preventivas específicas
  - Primeros auxilios y medidas de emergencia
  - El rol específico del ayudante
  
- Identificación de riesgos laborales en actividades de mantenimiento de paradas de plantas industriales
  - Riesgos de los trabajos en altura
  - Riesgos durante la extracción y traslado de elementos a taller
  - Riesgos del izado de equipos en plataformas Off-Shore
  - Riesgos del trabajo en espacios confinados
  - Riesgos derivados de trabajos en caliente
  - Riesgos sobre la exposición y/o manipulación de químicos
    - Riesgos de sustancias aparentemente inocuas (condensado, aire comprimido)
  - Riesgos de sustancias causticas o corrosivas
  - Riesgos de las atmósferas explosivas
  - Riesgos durante la manipulación de objetos
  - Riesgos por contacto eléctrico
  - Riesgos por exposición a ruido y vibraciones
  - Riesgos por atrapamientos por partes móviles
  - Riesgos del trabajo en excavaciones
  - Riesgo de atropello por vehículos
  - Riesgos de operaciones de hot-tapping
  - Riesgos por retirada de tramex y/o apertura de huecos
  - Riesgos de los trabajos en equipos a alta presión
  - Riesgos de pruebas hidráulicas y neumáticas
  
- Aplicación de protocolos de trabajo seguro en plantas industriales
  - **Permisos de Trabajo: Tipos, participantes, responsabilidades**
  - Coordinación de actividades: Distintas empresas concurrentes en un mismo trabajo o área de trabajo
  - Evaluación de riesgos
  - Reporte, Investigación y análisis de incidentes
  - Obligaciones y responsabilidades legales
  - Uso de procedimientos y procedimientos específicos de parada
  - Balizamiento del área de trabajo. Trabajo en áreas balizadas

- Bloqueo y enclavamiento seguro. Etiquetado y comprobación de equipos
  - Procedimientos de apertura de líneas
  - Trabajos en caliente
  - Trabajos en espacios confinados
  - Planificación de trabajos y planes de trabajo
  - Retirada de tramex y apertura de huecos
  - Trabajos en altura
  - Maniobras de izado
  - Trabajos en fosos, zanjas y excavaciones
  - Fugas y derrames
  - Áreas ATEX
  - Seguridad patrimonial. Uso de dispositivos móviles. Cámaras de fotos
- Tratamiento de residuos en plantas industriales
    - Tipos de residuos
    - Efectos sobre la salud pública y sobre el medio ambiente
    - Fuentes y producción
    - Importancia de la minimización
    - Gestión interna de los residuos industriales

### Habilidades de gestión, personales y sociales

- Desarrollo de una actitud responsable hacia la aplicación de las medidas de la seguridad y prevención de riesgos durante las tareas en una parada de una planta industrial
- Desarrollo de una actitud responsable hacia la gestión de los residuos generados durante la parada de planta de una forma sostenible

## EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE EN LA ACCIÓN FORMATIVA

- La evaluación tendrá un carácter teórico-práctico y se realizará de forma sistemática y continua, durante el desarrollo de cada módulo y al final del curso.
- Puede incluir una evaluación inicial de carácter diagnóstico para detectar el nivel de partida del alumnado.
- La evaluación se llevará a cabo mediante los métodos e instrumentos más adecuados para comprobar los distintos resultados de aprendizaje, y que garanticen la fiabilidad y validez de la misma.
- Cada instrumento de evaluación se acompañará de su correspondiente sistema de corrección y puntuación en el que se explicita, de forma clara e inequívoca, los criterios de medida para evaluar los resultados alcanzados por los participantes.
- La puntuación final alcanzada se expresará en términos de Apto/ No Apto.