



Catálogo de Especialidades Formativas

PROGRAMA FORMATIVO

Servicios mecánicos en paradas de plantas industriales y plataformas Off-Shore

Octubre 2021

IDENTIFICACIÓN DE LA ESPECIALIDAD Y PARÁMETROS DEL CONTEXTO FORMATIVO

Denominación de la especialidad:	SERVICIOS MECÁNICOS EN PARADAS DE PLANTAS INDUSTRIALES Y PLATAFORMAS OFF-SHORE
Familia Profesional:	INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO.
Área Profesional:	MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES.
Código:	IMAI03
Nivel de cualificación profesional:	2

Objetivo general

Realizar el mantenimiento mecánico de los equipos en paradas de plantas industriales (químicas, petroquímica y de ciclo combinado) y plataformas off-shore, teniendo en cuenta la seguridad de las personas y la integridad de los equipos e instalaciones.

Relación de módulos de formación

Módulo 1	Componentes de plantas industriales y plataformas off-shore	130 horas
Módulo 2	Montaje y desmontaje de uniones embridadas	30 horas
Módulo 3	Mantenimiento de equipos industriales	200 horas
Módulo 4	Prevención de riesgos laborales en el mantenimiento de equipos industriales	80 horas

Modalidades de impartición

Presencial

Duración de la formación

Duración total 440 horas.

Requisitos de acceso del alumnado

Acreditaciones/ titulaciones	Cumplir como mínimo alguno de los siguientes requisitos: <ul style="list-style-type: none">- Título de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria (ESO) o equivalente- Título de Técnico (FP Grado Medio) o equivalente de las familias profesionales Instalación y mantenimiento y Fabricación mecánica- Certificado de profesionalidad de nivel 1 de las familias profesionales Instalación y mantenimiento y Fabricación mecánica- Certificado de profesionalidad de nivel 2 de las familias profesionales Instalación y mantenimiento y Fabricación mecánica.
Experiencia profesional	No se requiere.

Prescripciones de formadores y tutores

Acreditación requerida	<p>Cumplir como mínimo alguno de los siguientes requisitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el Título de Grado correspondiente u otros títulos equivalentes. - Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el Título de Grado correspondiente u otros títulos equivalentes. - Técnico en Mantenimiento Electromecánico, Técnico en Montaje y Mantenimiento de Instalaciones de Producción de Calor o Técnico Superior en Mantenimiento de Instalaciones Térmica y de Fluidos de la familia profesional de Instalación y Mantenimiento. Técnico Superior en Química Industrial o Técnico en Planta Química. - Bachillerato o equivalente (*).
Experiencia profesional mínima requerida	<p>Deberá acreditar un año de experiencia profesional como operador de planta química, petroquímica, de ciclo combinado o en plataforma off-shore o un año de experiencia profesional en mantenimiento mecánico de plantas industriales: Plantas químicas, petroquímicas, de ciclo combinado o plataformas off-shore.</p> <p>(*). En caso de poseer el 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>
Competencia docente	<p>Cumplir como mínimo alguno de los siguientes requisitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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). - Acreditar una experiencia docente de al menos 300 horas en modalidad presencial. - 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

Espacios formativos	Superficie m ² para 15 participantes	Incremento Superficie/ participante (Máximo 30 participantes)
Aula polivalente	30 m ²	2 m ² / participante
Taller de mecánica	140 m ²	4 m ² / participante

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

Taller de mecánica	<ul style="list-style-type: none"> - Mesa y silla para el formador - Sillas para el alumnado - Pizarra. - Juego de bridas de diferentes diámetros y tipos. - Juego de tuberías de diferentes diámetros y materiales - Juego de válvulas. - Juego de pernos, tuercas y tornillos, - Juego de juntas para bridas de diferentes materiales - Llaves dinamométricas con diferente rango de par de apriete. - Juego de llaves fijas cromo-vanadio. - Juego de llaves de tubo cromo-vanadio. - Juego de llaves de vaso cromo-vanadio - Juego de llaves fijas de bronce - Explosímetro. - Sistemas para simular izado - Andamios desmontables. - Juego de accesorios para procedimientos LOTO de enclavamiento y etiquetado. Lock-out-Tag-out. - Juego de extintores. - Manta ignífuga. - Juego de EPIs, incluido equipo de respiración autónomo (ERA). - Bomba hidráulica. - Equipo de soldadura de electrodo. - Equipo de soldadura TIG y MIG-MAG. - Juego de herramientas manuales. - Polipasto.
--------------------	---

Vinculación con capacitaciones profesionales

La superación de la acción formativa de esta especialidad capacita para:

- Obtener directamente la Tarjeta Profesional del Sector Metal (TPM).
- Obtener la acreditación de seguridad para obras y servicios en empresas petroquímicas que permite trabajar en tareas de mantenimiento en las plantas petroquímicas del grupo REPSOL y otras empresas similares.

Ocupaciones y puestos de trabajo relacionados

- 74031142 Mecánicos de mantenimiento industrial
- 74031085 Instaladores-ajustadores de máquinas y equipos industriales, en general
- 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: COMPONENTES DE PLANTAS INDUSTRIALES Y PLATAFORMAS OFF-SHORE

OBJETIVO

Identificar los componentes principales de las plantas industriales y plataformas off-shore e interpretar la documentación de equipos relevante para paradas de planta.

DURACIÓN: 130 horas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos/ Capacidades cognitivas y prácticas

- Identificación de los componentes principales de las plantas industriales y las plataformas off-shore
 - Tipos de plantas industriales
 - Equipos
 - Tuberías e instrumentos
 - Servicios auxiliares
 - Sistemas de seguridad
- Descripción de los componentes de los principales equipos de plantas industriales y plataformas off-shore
 - Equipos estáticos
 - Equipos dinámicos
 - Tuberías e instrumentos
- Interpretación de la documentación de equipos relevante para paradas de planta
 - Diagrama de tuberías e instrumentos
 - Diagramas de distribución en planta (Plot-Plan)
 - Diagramas isométricos y modelos 3D
 - Hojas de especificaciones
 - Manuales de instalación, operación y mantenimiento (IOM)
 - Procedimientos
- Aplicación del inglés a la ejecución de tareas de mantenimiento en paradas de planta
 - Comunicación en los equipos de trabajo
 - Vocabulario específico por especialidades
 - Vocabulario específico por instalación industrial
 - Comunicación de instrucciones escritas/habladas en inglés
 - Comunicación de instrucciones que implican números

Habilidades de gestión, personales y sociales

- Interiorización de la importancia de conocer bien los componentes de las plantas industriales y las plataformas off-shore 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.
- Uso de habilidades de comunicación en inglés en un entorno multicultural y multinacional de manera que se asegure un resultado profesional y sin errores tanto para las personas como para las instalaciones.

MÓDULO DE FORMACIÓN 2: MONTAJE Y DESMONTAJE DE UNIONES EMBRIDADAS

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: 30 horas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos/ Capacidades cognitivas y prácticas

- Identificación de las partes y elementos de una unión embridada
 - Tipos de uniones embridadas según diversos criterios
 - Tornillos y espárragos
 - Juntas
- 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

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 o desmontaje de una unión embridada.

MÓDULO DE FORMACIÓN 3: MANTENIMIENTO DE EQUIPOS INDUSTRIALES

OBJETIVO

Realizar el mantenimiento y la limpieza de los equipos en las paradas de plantas industriales y plataformas off-shore aplicando los protocolos establecidos y asegurando la entrega al cliente en condiciones óptimas de seguridad y calidad.

DURACIÓN: 200 horas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos/ Capacidades cognitivas y prácticas

- 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
- Realización de trabajos en tuberías distintos de uniones embridadas y uniones soldadas
 - 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
 - En equipos dinámicos
- Realización de la limpieza de los equipos en servicios de parada
 - Herramientas de limpieza
 - Limpiezas con aire
 - Limpiezas con agua
 - Limpiezas con vapor
 - Limpiezas especiales

- Limpiezas “in situ” en los equipos
 - Limpiezas en taller
 - Secado de líneas y equipos
 - Preservación de líneas y equipos
- Ejecución del mantenimiento eléctrico en servicios de parada
 - Inspección y medidas en frío
 - Cableado.
 - Instalación de bandejas
 - Termovisión
 - Montaje y desmontaje de instrumentos y válvulas de control
- Realización de actividades específicas en plataformas Off-Shore
 - Actividades en “cold-start”
 - Actividades en “hot-stack”
 - Peculiaridades de los trabajos
 - Limpiezas especiales
 - Revisión y reparación/sustitución de los elementos de perforación
 - Puesta a punto de la maquinaria, tanto principal como auxiliar
 - Reactivación de todos los sistemas auxiliares.
 - Trabajos en equipos a alta presión.
 - Maniobras de izado en plataformas Off-Shore.

Habilidades de gestión, personales y sociales

- 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”.

MÓDULO DE FORMACIÓN 4: PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN EL MANTENIMIENTO DE EQUIPOS INDUSTRIALES

OBJETIVO

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

DURACIÓN: 80 horas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos/ Capacidades cognitivas y prácticas

- Conocimiento de la prevención de riesgos laborales y de su marco normativo
 - Aspectos básicos de seguridad.
 - Definición de los trabajos
 - Técnicas preventivas específicas
 - Primeros auxilios y medidas de emergencia.
 - El rol específico del ayudante.
 - PRL: Marco normativo general y específico

- Identificación de riesgos laborales en actividades de mantenimiento de paradas de plantas industriales y plataformas off-shore.
 - 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 y plataformas off-shore
 - 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 y plataformas off-shore
 - 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
 - Gestión externa de los residuos industriales
 - Legislación en materia de residuos industriales
 - Operaciones para la gestión de 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 y/o plataforma off-shore
- 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.
- Se llevará a cabo mediante un examen tipo test de múltiple opción.