



Curso preparatorio para superar el examen para la obtención de los carnés de PRODUCTOS PETROLÍFEROS LÍQUIDOS (P.P.L.)

DIRIGIDO A:

Personas que realicen o vayan a realizar alguna de las actividades siguientes:

INSTALADOR DE PRODUCTOS PETROLÍFEROS LÍQUIDOS – CATEGORÍA I

Ejecución, modificación, mantenimiento en las instalaciones de productos petrolíferos líquidos de hidrocarburos de las clases C y D (gasoil, fuel-oil, diésel-oil, asfaltos, vaselinas parafinas, lubricantes), con un límite de almacenamiento de 10.000 litros, pero una vez puesta en funcionamiento la instalación, en ningún caso podrán acceder a cualquiera de los recintos confinados.

INSTALADOR DE PRODUCTOS PETROLÍFEROS LÍQUIDOS – CATEGORÍA II

Ejecución, modificación, mantenimiento en las instalaciones de productos petrolíferos líquidos de hidrocarburos de las clases B, C y D (gasolinas, naftas, petróleo, gasoil, fuel-oil, diésel-oil, asfaltos, vaselinas parafinas, lubricantes), sin límite de almacenamiento, pero una vez puesta en funcionamiento la instalación, en ningún caso podrán acceder a cualquiera de los recintos confinados.

REPARADOR DE PRODUCTOS PETROLÍFEROS LÍQUIDOS – CATEGORÍA III

Reparación de la instalación en los recintos confinados, en el interior de las arquetas de los tanques, la degasificación, limpieza y reparación de tanques y tuberías, preparación de la instalación para la realización de las pruebas de estanqueidad al tanque y a las tuberías y ejecución de éstas, después de la puesta en marcha de la instalación

OBJETIVOS:

- Cualificar técnicamente a los profesionales que vayan a realizar instalaciones de productos petrolíferos líquidos, así como el mantenimiento y legalización de las mismas.
- Preparar a los alumnos para superar el examen realizado por los Servicios Territoriales de Industria, Comercio y Turismo, que servirá para la obtención de la titulación oficial.

METODOLOGÍA:

Se combinan los conceptos teóricos con la realización de supuestos prácticos para la puesta en valor de la materia explicada. Esta metodología será activa, basada en:

- Exposiciones audiovisuales.
- Trabajos individuales y trabajos dirigidos en pequeños grupos.
- Ejercicios de aplicación práctica.
- Análisis y ejemplos de casos propuestos.

DURACIÓN: Modalidad del curso: a distancia. Duración estimada: **60 horas**

MATERIALES:

Cada alumno dispondrá de un manual con la normativa de aplicación y con el material propio elaborado por el profesorado del curso.



PROGRAMA:

INSTALADOR DE PRODUCTOS PETROLÍFEROS LÍQUIDOS – CATEGORÍA I y II

Módulo	Contenido
<p>REQUERIMIENTOS TEÓRICOS</p>	<p>Matemáticas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Números enteros y decimales. • Operaciones básicas con números enteros y decimales. • Números quebrados. • Proporcionalidades. • Regla de tres simple. • Porcentaje. • Longitud, superficies y volúmenes. • Líneas rectas, curvas, paralelas, etc. • Ángulos. • Polígonos. • Círculo, diámetro y circunferencia. • Superficies: cuadrado, triángulo y rectángulo. • Volúmenes.
	<p>Física.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La materia. • Estados de la materia. • Fuerza, masa, aceleración y peso. • Masa volumétrica y densidad relativa. • Presión: concepto de presión, presión estática, principio de Pascal, presión atmosférica, etc. • Energía, potencia y rendimiento. • El calor: concepto, unidades, calor específico, etc. • Temperatura: concepto, medidas, escala Celsius. • Efectos del calor. • Transmisión del calor. • Caudal: concepto y unidades. • Transmisión de vapor. • Nociones de electricidad. • Cuerpos aislantes y conductores. • Ley de Ohm. Efecto Joule. Ejemplos aplicados a la soldadura. • Corrientes de fugas, corrientes galvánicas. • Bases y funcionamiento de la protección catódica. • Viscosidad: tipos y unidades.
	<p>Química.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elementos y compuestos presentes en los productos petrolíferos. • El aire como mezcla. • Clasificación de los P.P.L. • Productos petrolíferos comerciales (hidrocarburos clases B, C y D). • Combustión. • Corrosión, clases y causas. Protecciones: activas y pasivas.
	<p>Materiales, uniones y accesorios.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tuberías: características técnicas y comerciales de tuberías de acero, de cobre y flexibles. • Uniones mecánicas y soldadas. • Accesorios: de tuberías, para sujeción de tuberías, pasamuros, fundas o vainas, protecciones mecánicas. • Tubería de material plástico. • Uniones, tipos de soldadura, uniones de tubos de material plástico.
	<p>Nociones sobre mecánica de fluidos. Sistemas y procedimientos de detección de fugas.</p>
	<p>Instalaciones mecánicas, pruebas, ensayos y verificación. Pruebas de estanqueidad y ensayos no Destructivos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pruebas reglamentarias. • Ensayos no destructivos. • Pruebas de estanqueidad.
	<p>Acometidas e instalación de contadores.</p>
	<p>Ventilación de locales.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evacuación de gases, entrada de aire para la combustión.
	<p>Protección y seguridad en instalaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conocimientos generales sobre instalaciones de protección contra Incendios. • Protecciones pasivas. • Protecciones activas. • Protección contra incendios.



	<p>Tanques fijos y móviles, equipos de bombeo, trasiego y accesorios.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tipos de tanques y características. • Equipos de distribución. • Válvulas en general. • Válvulas de tres vías. • Acoplamientos rígidos y flexibles. • Normas de aplicación. • Bombas, conocimientos básicos. • Compresores de funcionamiento y utilización. • Conocimientos y normativa sobre instalaciones eléctricas. <p>Esquema de instalaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Croquización, uso de tablas, simbología, planos y esquemas de instalaciones. <p>Cálculo de instalaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Características de los productos petrolíferos. • Consumos de tales productos y capacidad de almacenamiento. • Trazado conducción. • Tablas de consumo por aparatos. • Tablas de determinación de diámetros en función de caudal, longitud de cálculo, pérdida de carga. <p>Conocimiento de normativa técnica y legal.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reglamento de instalaciones petrolíferas e Instrucciones técnicas complementarias ITC-IP03 e ITC-IP04. • Normativa en materia de prevención de riesgos laborales. <p>Protección medioambiental.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recuperación de gases fase 1 y fase 2. • Efluentes contaminantes. <p>Conocimientos de procedimientos especiales de medida de volumen.</p> <p>Aparatos surtidores.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tipos. • Conexiones mecánicas y eléctricas. • Medida de volumen.
<p>REQUERIMIENTOS PRÁCTICOS</p>	<p>Instalaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Croquis, trazado y medición de tuberías. • Curvado de tubos. • Corte de tubos. • Soldeo de tubos de acero, cobre y materiales plásticos homologados para su uso. • Injertos y derivaciones. • Uniones mecánicas: racores, ermetos o similares, bridas. • Fijación de tuberías y colocación de protecciones, pasamuros, vaina y sellado. • Pruebas de estanqueidad. • Tubería de materias plásticas. Corte, uniones. • Tendido y colocación de tuberías. • Colocación de tubería en zanja. • Aplicación de las protecciones pasivas (desoxidantes, pinturas, cintas, etc.). • Aplicación de las protecciones activas. • Control de la protección catódica, lectura de aparatos. • Montaje de tanques. Sus accesorios. • Pruebas y tarado de una válvula de seguridad. • Pruebas hidráulicas o neumáticas. • Puesta a tierra. <p>Aparatos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grupos de trasiego. • Aparatos de medida en general. <p>Práctica final:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realización práctica de una instalación con tanque, equipo de trasiego y equipo de medida.

	Conocimientos específicos de categoría I
	Conocimientos comunes a las categorías I y II
	Conocimientos específicos de categoría II



REPARADOR DE PRODUCTOS PETROLÍFEROS LÍQUIDOS – CATEGORÍA III

Módulo	Contenido
REQUERIMIENTOS TEÓRICOS	<p>Matemáticas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Números enteros y decimales. • Operaciones básicas. • Quebrados. • Regla de tres simple y proporciones. • Porcentajes. • Longitud, superficies y volúmenes. • Unidades y equivalencias. • Ángulos y pendientes. • Polígonos. • Círculo, circunferencia, radio y diámetro. • Triángulo, cuadrado y rectángulo. • Superficies y volúmenes: cilindros y paralelepípedos.
	<p>Física.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La materia: estados de la materia. • Temperatura, calor, calor específico, conductividad térmica. • Efecto del calor sobre los gases en atmósferas explosivas. • Ultrasonidos: fundamentos de la medición de espesor de chapa. • Elasticidad y plasticidad. • Resistencia física. • Adherencia: normal y tangencial Velocidad, aceleración, masa, peso, fuerza, presión: concepto y unidades. • Ley de Pascal, caudal: concepto y unidades. • Corrientes galvánicas y de fugas. • Protección catódica: fundamentos y tipología.
	<p>Química.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tipos de combustible: propiedades. • Concentración. • Densidad. • Viscosidad. • Curado: elementos residuales. • Dureza: ensayos y unidades. • Resistencia química. • Corrosión: clases y causas. • Protecciones: activas y pasivas.
	<p>Medio ambiente.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Residuos peligrosos. • Acuíferos. • Contaminación. • Causas y efectos de la propagación de la contaminación. • Contaminación confinada. • Sobrenadante. • Concentraciones máximas permitidas: tabla danesa. • Gestión de residuos.
	<p>Seguridad.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Clasificación de las zonas. • Señalización de zonas de trabajo: criterios. • Explosividad, L.I.E., inflamabilidad, punto de ignición. • Puesta a tierra. • Manejo del explosímetro. • Extintores: clases y manejo. • Desgasificación. • Protección corporal: contra impactos, respiratoria. • Ergonomía y esfuerzos. • Primeros auxilios: nociones y aplicación.
	<p>Instalaciones mecánicas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tuberías normalizadas: metálicas y plásticas. • Conexiones y uniones: mecánicas, soldadas, termofundidas. • Accesorios: valvulería, medidores de nivel, cortallamas... • Manómetros, manotermógrafos, equipos de precisión, fondo de escala, resolución. • Ensayos no destructivos: espesor de chapa.
	<p>Normativa.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reglamento de instalaciones petrolíferas e Instrucciones técnicas complementarias ITC-IP01, ITC-IP02, ITCIP03 e ITC-IP04. • UNE 53 991. • Normas de seguridad: trabajos en recintos confinados.



	<ul style="list-style-type: none"> • Normas medioambientales: almacenamiento y gestión de residuos peligrosos. • Normativa en materia de prevención de riesgos laborales.
<p>REQUERIMIENTOS PRÁCTICOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Manejo de medidor de espesores de chapa. • Manejo de explosímetro. • Manejo de extintores. • Prácticas de primeros auxilios. • Acceso y evacuación en recintos confinados (arquetas, depósitos...). • Puesta a tierra. Instalación de una pica y conexiones. • Corte y unión de tubos de acero, cobre y plástico. Medidas de seguridad. • Uniones mecánicas: codos, tuercas de unión, racores, llaves de corte. • Fijación de tuberías y colocación de protecciones, pasamuros, vainas y sellados. • Aplicación de protecciones pasivas (antioxidantes, cintas, etc.). • Pruebas y tarado de válvulas de seguridad. • Pruebas hidráulicas y neumáticas. • Reparación y revestimiento de depósitos (se podrá elegir uno de los diferentes sistemas que prevé el informe UNE 53 991: Epoxi, Poliéster, Viniléster...).