

**MATRIZ DE COMPETENCIAS PROFESIONALES DEL PROGRAMA  
LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN MANTENIMIENTO INDUSTRIAL**

	<b>Universidades participantes:</b>	
	<b>Programa Educativo:</b>	LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN MANTENIMIENTO INDUSTRIAL
	<b>Competencias por ciclo de formación:</b>	1. Gestionar las actividades de mantenimiento mediante la integración del plan maestro, para garantizar la operación y contribuir a la productividad de la organización. 2. Administrar el programa de mantenimiento de perforación de pozos considerando los procedimientos y la normatividad establecida, utilizando las tecnologías emergentes para optimizar los recursos durante la perforación, terminación y reparación de pozos. 3. Optimizar las estrategias de mantenimiento, condiciones de operación de los equipos, los estudios de ingeniería y proyectos técnico-económicos mediante el análisis de factores humanos, tecnológicos, financieros para la gestión del plan maestro de mantenimiento que garantice la disponibilidad, confiabilidad, sostenibilidad y factibilidad de la planta, contribuyendo a la competitividad de la empresa a través de las nuevas tecnologías de la industria para predecir, planear y controlar los procesos de mantenimiento y lograr los objetivos de la organización
	<b>Participantes:</b>	
<b>Fecha:</b>	06 de mayo de 2024	



**ESTRUCTURA DEL DISEÑO CURRICULAR**

PERFIL PROFESIONAL	SABER HACER (PRÁCTICA)						SABER (TEORÍA)				SABER SER Y	
	COMPETENCIA	Verbo	Objeto	Condición	Verbo	Objeto	Condición	Criterio de desempeño	Conocimientos disciplinares	Conocimientos relacionados con otras disciplinas		Normativa
Gestionar las actividades de mantenimiento mediante la integración del plan maestro, para garantizar la operación y contribuir a la productividad de la organización.	Definir	el universo de mantenimiento	a través de la integración de la información técnica, para elaborar el plan maestro de mantenimiento.	Inventariar	equipos, herramientas y refacciones.	de acuerdo a la información técnica existente y políticas de la organización, para proporcionar información en la elaboración del plan de mantenimiento.	Elabora un inventario de equipos, que incluya: - Identificación de equipo - Código, - Nombre, - Modelo, - Número de serie - Ubicación - Especificaciones de funcionamiento - Especificaciones técnicas - Información técnica  Elabora un inventario de herramientas y refacciones: - No. de parte - Cantidades (existencia) - Identificación interna - Descripción - Fabricante - Equipo al que pertenece - Costo unitario - Identificación - Ubicación	- Fundamentos de administración de mantenimiento - Características técnicas de equipo - Simbología de sistemas mecánicos, eléctricos, electrónicos y de control - Métodos de inventarios tecnológicos - Manejo de herramientas personal - Manejo de manuales e instructivos - Metodología de investigación	Matemáticas: - Aritmética - Álgebra - Cálculo - Probabilidad y estadística  Inglés Técnico  Expresión oral y escrita - Redacción y presentación de reportes técnicos - Manejo de documentos administrativos  Ofimática - Procesador de texto - Hojas de cálculo - Presentaciones electrónicas	Normas Nacionales e internacionales: Normas Mx Normas Oficiales Mexicanas (NOM) Normas ISO Normas ANSI Normas ASTM Normas DIN Normas NEMA Norma API Normas de STPS Normas SAE Normas AISI	Computadora Software especializado Simuladores Instrumentos de medición y calibración. Paquetería de Office Instrumentos especializados Manuales Equipos de seguridad y protección.	Toma de decisión, Rapidez de ejecución, Motivado, Autónomo, Trabajo bajo presión, Deductivo, Comunicación efectiva, Leal, Tolerancia, Comprensión, Asertividad, Empatía, Colaboración, participativo, Honestidad, Solidaridad, Igualdad, Optimismo, Confianza, Gratitud, Libertad, Observador, Ordenado, Creativo, Argumentación, Paciencia, Empatía, Gratitud, Humildad, Perdón, Solidaridad, Sinceridad
				Diagnosticar	la existencia de planes, manuales, programas, tipos de mantenimiento y perfiles profesionales	a través del análisis de bitácoras, inventarios, historiales, uso de tecnología vigente, características de los equipos productivos en la organización y normas oficiales vigentes, para identificar la información útil.	Realiza un reporte en el que establece la existencia y condiciones de: - Programas de mantenimiento - Planes - Diagramas - Tipos de mantenimiento - Bitácoras de equipos - Manuales de operación y mantenimiento - Inventarios - Historiales de equipo - Garantías - Contactos de proveedores - Seguridad e higiene	- Gestión y control de mantenimiento - Diseño e Interpretación de diagramas mecánicos y eléctricos - Análisis de información técnica y normativas - Uso de herramientas tecnológicas - Identificar causas de fallas (AMEF) - Identificación de riesgos - Fundamento de máquinas y mecanismos	Ofimática - Correo electrónico - Agendas de trabajo  Calidad - Principios de calidad Total - Herramientas de calidad - Metodologías y filosofías  Matemáticas: - Aritmética - Álgebra - Cálculo - Probabilidad y estadística  Inglés Técnico	Normas Nacionales e internacionales: Normas Mx Normas Oficiales Mexicanas (NOM) Normas ISO Normas ANSI Normas ASTM Normas DIN Normas NEMA Norma API Normas de STPS Normas SAE Normas AISI	Computadora Software especializado Simuladores Instrumentos de medición y calibración. Paquetería de Office Instrumentos especializados Manuales Equipos de seguridad y protección.	Toma de decisión, Rapidez de ejecución, Motivado, Autónomo, Trabajo bajo presión, Deductivo, Comunicación efectiva, Leal, Tolerancia, Comprensión, Asertividad, Empatía, Colaboración, participativo, Honestidad, Solidaridad, Igualdad, Optimismo, Confianza, Gratitud, Libertad, Observador, Ordenado, Creativo, Argumentación, Paciencia, Empatía, Gratitud, Humildad, Perdón, Solidaridad, Sinceridad
				Determinar	historiales de consumo y presupuestos de las actividades de mantenimiento	con base en la información estadística existente, recomendaciones del fabricante, el número de ocurrencias de falla, el costo y políticas de la organización; para conocer la situación actual del sistema.	Elabora un reporte del historial de consumo con base en la información estadística existente: - Mano de obra - Refacciones - Maquinaria y equipo - Consumibles (grasa, aceite, estopa, soldadura, entre otros) - Equipos de seguridad - Herramientas - Instrumentos de medición	Administración del personal: - Capital humano - Estructura organizacional del departamento - Funciones y perfil del personal  Gestión del mantenimiento: - Procedimientos y políticas - Realización de órdenes de trabajo - Requerimientos de materiales, equipos y refacciones  Costos y presupuestos  Indicadores de mantenimiento  Conocimiento de los equipos Conocimiento de las normativas de acuerdo a los fabricantes TPM y RCM Conocimiento de los instrumentos de medición	- Modelos de toma de decisiones - Gestión del talento humano - Metrología - Cronogramas de actividades - Software de gestión de mantenimiento	Normas Nacionales e internacionales: Normas Mx Normas Oficiales Mexicanas (NOM) Normas ISO Normas ANSI Normas ASTM Normas DIN Normas NEMA Norma API Normas de STPS Normas SAE Normas AISI	Computadora Software especializado Simuladores Instrumentos de medición y calibración. Paquetería de Office Instrumentos especializados Manuales Equipos de seguridad y protección.	Toma de decisión, Rapidez de ejecución, Motivado, Autónomo, Trabajo bajo presión, Deductivo, Comunicación efectiva, Leal, Tolerancia, Comprensión, Asertividad, Empatía, Colaboración, participativo, Honestidad, Solidaridad, Igualdad, Optimismo, Confianza, Gratitud, Libertad, Observador, Ordenado, Creativo, Argumentación, Paciencia, Empatía, Gratitud, Humildad, Perdón, Solidaridad, Sinceridad

ESTRUCTURA DEL DISEÑO CURRICULAR

PERFIL PROFESIONAL		SABER HACER (PRÁCTICA)						SABER (TEORÍA)				SABER SER Y
COMPETENCIA	Verbo	Objeto	Condición	Verbo	Objeto	Condición	Criterio de desempeño	Conocimientos disciplinares	Conocimientos relacionados con otras disciplinas	Normativa	Equipos y herramientas	Valores y Actitudes
				Elaborar	el manual operativo del área de mantenimiento	con base en el universo de mantenimiento y las especificaciones técnicas de los equipos e infraestructura, para la ejecución del mantenimiento.	Elabora manual operativo del área de mantenimiento que contenga: Objetivos, Políticas - Alcance - Formatos, instrumentos, guías - Procedimientos, diagramas de flujo y frecuencia de mantenimiento (periodo) - Tipos de mantenimiento, indicadores de mantenimiento. - Normatividad - Perfil de puestos del personal de mantenimiento - Organigrama	Normativas y regulaciones Administración del personal Estructura organizacional Seguridad y medio ambiente Administración del mantenimiento Costos y presupuestos Teoría de máquinas y mecanismos Diseño mecánico Técnicas de mantenimiento Interpretación de planos Manejo de software Gestión de la calidad: Herramientas de control de calidad.	Matemáticas Estadística probabilidad Tecnologías de Información Sostenibilidad	Normas Nacionales e internacionales: Normas Mx Normas Oficiales Mexicanas (NOM) Normas ISO Normas ANSI Normas ASTM Normas DIN Normas NEMA Norma API Normas de STPS Normas SAE Normas AISI	Computadora Software especializado Simuladores Instrumentos de medición y calibración. Paquetería de Office Manuales	Responsabilidad Trabajo en equipo Comunicación efectiva Liderazgo Proactivo Analítico Paquetería de Office Respeto Innovador Crítico Propositivo Puntualidad Colaborativo Ético Creativo
	Desarrollar	el plan maestro de mantenimiento	con base en la jerarquización de equipos y frecuencia de actividades, presupuesto autorizado y políticas de la organización, para gestionar los recursos, optimizar la operación y el servicio.	Establecer	la frecuencia, periodo y duración de las actividades de mantenimiento	de acuerdo con la jerarquía operacional y de servicios; la disponibilidad de los equipos e instalaciones; los manuales; las recomendaciones del fabricante; uso de los equipos; para asegurar la confiabilidad de la planta.	Establece las actividades de mantenimiento de un equipo en un formato en donde se considere: - Equipo - Grado de importancia - Área donde se ubica - Actividad del mantenimiento - Frecuencia, periodo y duración. - Justificación, (de acuerdo a la jerarquización, manuales, recomendaciones del fabricante, historial de fallas, requerimientos de producción y servicio).	Normativas y regulaciones Seguridad y medio ambiente Administración del mantenimiento Costos y presupuestos Teoría de máquinas y mecanismos Diseño mecánico Métodos y sistemas de trabajo Interpretación de planos Manejo de software Gestión de la calidad Gestión del mantenimiento Manejo de personal Técnicas de mantenimiento Herramientas de control de calidad.	Herramientas informáticas Inglés Expresión oral y escrita Matemáticas Estadística Contabilidad y costos Química básica Sostenibilidad	Normas Nacionales e internacionales: Normas Mx Normas Oficiales Mexicanas (NOM) Normas ISO Normas ANSI Normas ASTM Normas DIN Normas NEMA Norma API Normas de STPS Normas SAE Normas AISI	Computadora Software especializado Simuladores Instrumentos de medición y calibración. Paquetería de Office Instrumentos especializados Manuales	Responsabilidad Trabajo en equipo Comunicación efectiva Liderazgo Proactivo Analítico Respeto Crítico Propositivo Puntualidad Colaborativo Ético
				Estimar	los recursos humanos, materiales y económicos.	con base al manual de operativo del área de mantenimiento, la frecuencia, periodo y duración de las actividades de mantenimiento para garantizar su ejecución.	Realiza un reporte de requerimientos para las actividades de mantenimiento que incluye: - Actividades a realizar - Tiempo estimado para la realización de la actividad - Frecuencia - Perfil de la mano de obra - Refacciones y materiales - Herramientas - Equipo de protección - Información técnica - Recursos económicos necesarios.	Normativas y regulaciones Seguridad Industrial Medio ambiente Ergonomía Costos y presupuestos Métodos y sistemas de trabajo Manejo de software Gestión de la calidad Gestión del mantenimiento Manejo de personal Técnicas de mantenimiento Herramientas de control de calidad.	Herramientas informáticas Inglés Sostenibilidad Expresión oral y escrita Matemáticas Estadística Contabilidad y costos Química básica	Normas Nacionales e internacionales: Normas Mx Normas Oficiales Mexicanas (NOM) Normas ISO Normas ANSI Normas ASTM Normas DIN Normas NEMA Norma API Normas de STPS Normas SAE Normas AISI	Computadora Software especializado Simuladores Instrumentos de medición y calibración. Paquetería de Office Instrumentos especializados Manuales Equipos de seguridad y protección.	Responsabilidad Trabajo en equipo Comunicación efectiva Liderazgo Proactivo Analítico Respeto Crítico Propositivo Puntualidad Colaborativo Ético
				Integrar	el plan maestro de mantenimiento	mediante el procedimiento establecido y el uso de software especializado que aplique, para garantizar el funcionamiento de los equipos de la organización.	Elabora un plan maestro de mantenimiento que contenga: - Objetivos - Metas - Tareas rutinarias a corto plazo. - Tareas programadas a largo plazo. - Actividades a realizar - Recursos humanos y materiales - Procedimientos (manuales) - Estimación de costos - Programas de mantenimiento (Frecuencia y periodos de asignación) - Permisos de trabajo. - Normatividad aplicable. - Presupuesto - Indicadores de mantenimiento	Normativas y regulaciones Seguridad y medio ambiente Administración del mantenimiento Costos y presupuestos Teoría de máquinas y mecanismos Diseño mecánico Métodos y sistemas de trabajo Dibujo técnico industrial Interpretación de planos eléctricos, neumáticos, etc. Manejo de software Gestión de la calidad Gestión del mantenimiento Manejo de personal Técnicas de mantenimiento Metrología dimensional Herramientas de control de calidad.	Herramientas informáticas Inglés Expresión oral y escrita Matemáticas Sostenibilidad Estadística Contabilidad y costos Química básica	Normas Nacionales e internacionales: Normas Mx Normas Oficiales Mexicanas (NOM) Normas ISO Normas ANSI Normas ASTM Normas DIN Normas NEMA Norma API Normas de STPS Normas SAE Normas AISI	Computadora Software especializado Simuladores Instrumentos de medición y calibración. Paquetería de Office Instrumentos especializados Manuales Equipos de seguridad y protección(EPP).	Responsabilidad Trabajo en equipo Comunicación efectiva Liderazgo Proactivo Analítico Respeto Crítico Propositivo Puntualidad Colaborativo Ético
	Controlar	el cumplimiento del plan maestro de mantenimiento	Mediante el seguimiento de las actividades, evaluación de resultados para proponer mejoras, garantizando el funcionamiento y conservación de los activos físicos de la organización.	Coordinar	las actividades de mantenimiento	A través de las órdenes de trabajo elaboradas mediante el uso de TIC's y demás recursos disponibles, para cumplir con el plan maestro de mantenimiento.	Elabora el rol de turnos que contenga: - Fecha - horarios - responsable de la actividad - personal especializado  Elabora y registra en la orden de trabajo los requerimientos de: - Actividades a realizar - responsable de la actividad - tiempos estimados - materiales - herramientas - equipos - equipo de protección y seguridad - procedimiento	Tipos de mantenimiento, llenado de bitácoras, Procedimientos de mantenimiento, máquinas y mecanismos, circuitos eléctricos, lubricación, seguridad e higiene, costos de mantenimiento, control de personal, métodos y sistemas de trabajo, tiempos estándar de actividades, tipos de materiales y sus propiedades y herramientas.	Seguridad e higiene, Uso de paquetería de oficina y software especializados para la elaboración de documentos electrónicos, manuales, inventarios, historiales para identificar información útil que coadyuve a la conservación de equipos e instalaciones.	Legislación vigente de Seguridad, Higiene y Ambiente de Trabajo, mediante la normatividad mexicana y de la OSHA. Las NOM-STPS vigentes Ley Federal del Trabajo Reglamentos y normatividad STPS Legislación en materia de Seguridad e Higiene nacional y OSHA, legislación ambiental (LGEPPA).	Uso de TIC's o recursos disponibles Instrumentos de medición Herramientas manuales y eléctricas Manuales de equipos Equipo de seguridad personal	Compromiso, Honestidad, Dedicación, Trabajo en equipo, Pensamiento crítico y analítico, Razonamiento lógico, Actitud de servicio Liderazgo Proactividad

ESTRUCTURA DEL DISEÑO CURRICULAR

PERFIL PROFESIONAL	SABER HACER (PRÁCTICA)							SABER (TEORÍA)				SABER SER Y Actitudes	
	COMPETENCIA	Verbo	Objeto	Condición	Verbo	Objeto	Condición	Criterio de desempeño	Conocimientos disciplinares	Conocimientos relacionados con otras disciplinas	Normativa		Equipos y herramientas
					Verificar	el cumplimiento de las acciones de mantenimiento	con base en la orden de trabajo y la orden de servicio, y conforme a la normatividad aplicable a su área (seguridad, salud y medio ambiente) y las políticas de la organización, para garantizar la efectividad de los trabajos realizados	Elabora y aplica una lista de verificación en la que registra: - que las actividades se han realizado de acuerdo al procedimiento establecido en la orden de trabajo - que se utilizaron las herramientas y materiales adecuados - que las actividades se realizaron de acuerdo a la normatividad aplicable - que las actividades cumplieron con los requisitos establecidos en la orden de servicio.  Registra en la orden de trabajo, los datos para el cálculo de los indicadores de mantenimiento establecidos en el plan maestro  Elaborar un reporte donde se determinen las condiciones inseguras y posibles riesgos de trabajo dentro de las organizaciones.	Indicadores de mantenimiento: Mano de Oera, disponibilidad, gestión de órdenes de trabajo, costos, gestión de almacenes, tipo de mantenimiento, seguridad, y formación, TPM y RCM, auditorías de mantenimiento, productividad en el mantenimiento industrial, estudio del trabajo, distribución de planta y Medio ambiente	Costos y presupuestos, metrología, estadística, métodos y sistemas de trabajo y gestión de la calidad	Normas ISO Norma ANSI y SAE Legislación vigente en Seguridad, Higiene y Ambiente de Trabajo, mediante la normatividad mexicana y de la OSHA. Vigentes, AFNOR NF X 60 010 BS 3811 MIL-STD-721C Organización Europea de Mantenimiento NOM-004-STPS.	Uso de TIC's o recursos disponibles Instrumentos de medición Manuales de equipos Equipo de seguridad personal Software de Herramientas estadísticas	Compromiso, Honestidad, Dedicación, Trabajo en equipo, Pensamiento crítico y analítico, Razonamiento lógico, Actitud de servicio Lídero, Proactividad
					Evaluar	los resultados del plan maestro de mantenimiento	a través de la medición y análisis gráfico de los indicadores, para determinar la eficiencia del plan y proponer acciones correctivas de calidad y de mejora.	Presenta un reporte que incluya: - Cálculo e interpretación de los indicadores de mantenimiento. - Identifica causas de las desviaciones - propuesta de acciones para corregir las desviaciones encontradas - propuesta de mejoras al plan maestro de acuerdo a los resultados obtenidos en los indicadores	Auditorías de mantenimiento de acuerdo a los siguientes elementos: La identificación de áreas de oportunidad - El seguimiento de las actividades de mejora - El informe final de auditoría, considerando las variaciones absolutas y relativas, así como las alternativas de solución y sus costos, Análisis de modo y efecto de falla (AMEF) Análisis de causa raíz (RCA o árbol lógico de fallas). Pruebas especializadas y análisis de causa raíz.	Estadísticas, Económica, Personal y costos.	Normas ISO Norma ANSI y SAE Legislación vigente de Seguridad, Higiene y Ambiente de Trabajo, mediante la normatividad mexicana y de la OSHA. Las NOM-STPS vigentes Ley Federal del Trabajo Reglamentos y normatividad STPS Legislación en materia de Seguridad e Higiene nacional y OSHA, legislación ambiental (LIGEEPA).	Uso de TIC's o recursos disponibles Manuales de maquinaria y equipos Checklist, gráficas y análisis de datos	Compromiso, Honestidad, Dedicación, Trabajo en equipo, Pensamiento crítico y analítico, Razonamiento lógico, Actitud de servicio, Ética, Responsable, Proactiva, Honesto Liderazgo.
Administrar el programa de mantenimiento de perforación de pozos considerando los procedimientos y la normatividad establecida, utilizando las tecnologías emergentes para optimizar los recursos durante la perforación, terminación y reparación de pozos.	Desarrollar	el plan de actividades de mantenimiento	a través de la integración de la información generada en campo y del programa de perforación, terminación y reparación de pozos.	Interpretar	las fallas potenciales en base al comportamiento del pozo.	mediante parámetros de operación obtenidos en tiempo real, para realizar los ajustes necesarios al programa de perforación.	Elabora un dictamen que incluye - Los parámetros obtenidos a través de los cálculos hidráulicos correspondientes. - La interpretación de los mismos.	Características de las rocas y materiales que la forman. Procesos que ocurren en la superficie terrestre, que influyen en la evolución del paisaje. Teorías sobre el origen del petróleo Características y componentes orgánicos de las rocas generadoras Factores que propician el movimiento del petróleo y el gas en la corteza terrestre Características físicas y estructurales favorables para la acumulación del petróleo y el gas. Definir las bases, alcances y límites de un yacimiento de petróleo. Comprender las teorías relacionadas con el origen del petróleo. Analizar las características petrolíficas, que influyen en la formación de rocas generadoras, almacенadoras y sello. Identificar los diferentes tipos de trampas para la acumulación del petróleo y del gas. Jerarquizar las cuencas	Matemáticas, Física, Química Manejo de Software ofimática: procesador de texto, hojas de cálculo, presentaciones. Inglés técnico. Técnicas de Mantenimiento. Herramientas de Calidad.	Normas Nacionales e internacionales: Normas MX Normas Oficiales Mexicanas (NOM) Normas ISO Normas ANSI Normas ASTM Normas DIN Normas NEMA Norma API Normas de STPS Normas SAE Normas AISI	Computadora Instrumentos de medición dimensional (físicos y virtuales) Software CAD Instrumentos de dibujo manual Máquina de medición de coordenadas CMM Equipos de medición especializados. Simuladores de Control de Brotes y de Perforación.	Toma de decisión, Rapidez de ejecución, Motivado, Autónomo, Trabajo bajo presión, Deductivo, comunicación efectiva, Leal, Tolerancia, Comprensión, Asertividad, Empatía, Colaboración, participativo, Honestidad, Solidaridad, Igualdad, Optimismo, Confianza, Gratitud, Libertad, Observador, Ordenado, Creativo, Argumentación, Paciencia, Empatía, Gratitud, Humildad, Perdón, Solidaridad, Sinceridad	
					Organizar	las actividades operativas.	determinando los servicios, herramientas, materiales y personal técnico de acuerdo a la secuencia operativa, para eficientar las operaciones de mantenimiento.	Elabora un cronograma de actividades de acuerdo a una secuencia operativa, describiendo: - Actividad - Secuencias - Tiempos - Responsables.	Describir los conceptos y fundamentos de los yacimientos (Propiedades petrolíficas básicas, caracterización de yacimientos). Describir los principios de operación de las bombas utilizadas en la explotación de pozos. Determinar la variación del índice de la productividad con la producción. Establecer la Presión de fondo de un pozo dañado. Determinar el Comportamiento del flujo vertical. Explicar el funcionamiento de los sistemas que integran una plataforma de perforación, así como los componentes que la integran. Comprender el estado mecánico del pozo. Integrar las etapas de la perforación de acuerdo a la profundidad del pozo Reconocer la relación de los diámetros de la TR con la profundidad. Reconocer los diámetros mayor y diámetros menor	Matemáticas, Física, Química Manejo de Software ofimática: procesador de texto, hojas de cálculo, presentaciones. Inglés técnico. Técnicas de Mantenimiento. Herramientas de Calidad. Electricidad y magnetismo Termodinámica	Normas Nacionales e internacionales: Normas MX Normas Oficiales Mexicanas (NOM) Normas ISO Normas ANSI Normas ASTM Normas DIN Normas NEMA Norma API Normas de STPS Normas SAE Normas AISI	Equipo de cómputo Instrumentos de medición dimensional (físicos y virtuales) Software CAD y CAM Equipos de medición especializados Multímetros y/o amperímetro de gancho. Bancos de pruebas de sistemas neumáticos y de control. Bancos de pruebas de sistemas hidráulicos y de control. Bancos de pruebas de máquinas y mecanismos. Simuladores de Control de Brotes y de Perforación.	Toma de decisión, Rapidez de ejecución, Motivado, Autónomo, Trabajo bajo presión, Deductivo, comunicación efectiva, Leal, Tolerancia, Comprensión, Asertividad, Empatía, Colaboración, participativo, Honestidad, Solidaridad, Igualdad, Optimismo, Confianza, Gratitud, Libertad, Observador, Ordenado, Creativo, Argumentación, Paciencia, Empatía, Gratitud, Humildad, Perdón, Solidaridad, Sinceridad

ESTRUCTURA DEL DISEÑO CURRICULAR												
PERFIL PROFESIONAL	SABER HACER (PRÁCTICA)							SABER (TEORÍA)				SABER SER Y
COMPETENCIA	Verbo	Objeto	Condición	Verbo	Objeto	Condición	Criterio de desempeño	Conocimientos disciplinares	Conocimientos relacionados con otras disciplinas	Normativa	Equipos y herramientas	Valores y Actitudes
	Coordinar	las actividades de mantenimiento considerando lo planificado	para cumplir con el programa de mantenimiento en las operaciones de perforación, terminación y reparación de pozos.	Gestionar	los servicios de mantenimiento de forma integral.	mediante el intercambio de información con las áreas operativas para asegurar la disponibilidad de los servicios de perforación, terminación y reparación de pozos en tiempos establecidos.	Realiza un requerimiento que incluya: - Los datos técnicos (cantidades, unidades, descripción, especificaciones técnicas) - Los servicios de apoyo - Herramientas requeridas.	Objetivo de la perforación y construcción de un pozo. Problemas durante la perforación. Componentes y las funciones del sistema de potencia, rotación e izaje Componentes y las funciones del sistema de circulación. Etapas de perforación. Relacionar los tipos de fluidos y su comportamiento dentro del pozo. Organizar los lodos de perforación, terminación y reparación Analizar las propiedades reológicas de los lodos. Reconocer los principios básicos de las piezas que componen el aparejo de producción Interpretar el funcionamiento de cada componente del aparejo de producción. Determinar el tipo de aparejo de producción de acuerdo a las especificaciones del pozo. Identificar normatividad aplicable:	Matemáticas, Física, Química Manejo de Software ofimática: procesador de texto, hojas de cálculo, presentaciones. Inglés técnico. Técnicas de Mantenimiento. Herramientas de Calidad.	Normas Nacionales e Internacionales: Normas Mx Normas Oficiales Mexicanas (NOM) Normas ISO Normas ANSI Normas ASTM Normas DIN Normas NEMA Norma API Normas de STPS Normas SAE Normas AISI	Computadora Instrumentos de medición dimensional (físicos y virtuales) Software CAD Instrumentos de dibujo manual Máquina de medición de coordenadas CMM Equipos de medición especializados. Simuladores de Control de Brotes y de Perforación.	Toma de decisión, Rapidez de ejecución, Motivado, Autónomo, Trabajo bajo presión, Deductivo, comunicación efectiva, Leal, Tolerancia, Comprensión, Asertividad, Empatía, Colaboración, participativo, Honestidad, Solidaridad, Igualdad, Optimismo, Confianza, Gratitud, Libertad, Observador, Ordenado, Creativo, Argumentación, Paciencia, Empatía, Gratitud, Humildad, Perdón, Solidaridad, Sinceridad
				Comunicar	el plan de actividades de mantenimiento de perforación, terminación y reparación de pozos.	al personal mediante reuniones de trabajo y de seguridad.	Comunica con seguridad, claridad y precisión a un grupo de personas las actividades a realizar, y reporta por escrito la secuencia operativa y las medidas de seguridad.  Registrar y probar de los pozos Identificar la causa y tipos de fallas en los pozos. Método de reparación. Normatividad aplicable: ambientales, seguridad y normas técnicas. Planear actividades para la reparación y terminación del pozo, y actividades de mantenimiento del equipo de R/TP. Interpretar los efectos y origen del daño de formación. Identificar la causa y tipos de daños en los pozos. Determinar el método de estimulación. Identificar normatividad aplicable: ambientales, seguridad y normas técnicas. Planear actividades para la estimulación del pozo. Resistencia a la tensión de cada tubería de perforación. Características de las TP. Características de la HW. Características de la DC.	Matemáticas, Física, Química Manejo de Software ofimática: procesador de texto, hojas de cálculo, presentaciones. Inglés técnico. Técnicas de Mantenimiento. Herramientas de Calidad.	Normas Nacionales e Internacionales: Normas Mx Normas Oficiales Mexicanas (NOM) Normas ISO Normas ANSI Normas ASTM Normas DIN Normas NEMA Norma API Normas de STPS Normas SAE Normas AISI	Computadora Instrumentos de medición dimensional (físicos y virtuales) Software CAD Instrumentos de dibujo manual Máquina de medición de coordenadas CMM Equipos de medición especializados. Simuladores de Control de Brotes y de Perforación.	Toma de decisión, Rapidez de ejecución, Motivado, Autónomo, Trabajo bajo presión, Deductivo, comunicación efectiva, Leal, Tolerancia, Comprensión, Asertividad, Empatía, Colaboración, participativo, Honestidad, Solidaridad, Igualdad, Optimismo, Confianza, Gratitud, Libertad, Observador, Ordenado, Creativo, Argumentación, Paciencia, Empatía, Gratitud, Humildad, Perdón, Solidaridad, Sinceridad	
Optimizar las estrategias de mantenimiento, condiciones de operación de los equipos, los estudios de ingeniería y proyectos técnico-económicos mediante el análisis de factores humanos, tecnológicos, financieros para la gestión del plan maestro de mantenimiento que garantice la disponibilidad, confiabilidad, sostenibilidad y factibilidad de la planta, contribuyendo a la competitividad de la empresa a través de las nuevas tecnologías de la Industria para predecir, planear y controlar los procesos de mantenimiento y lograr los objetivos de la organización	Valorar	la información de los factores humanos, tecnológicos, económicos y financieros	mediante el análisis de las políticas y las condiciones de la empresa y de su entorno para la toma de decisiones.	Analizar	las políticas, condiciones internas y el entorno de la empresa	mediante la aplicación de métodos, técnicas y procedimientos para la toma de decisiones.	Elabora un diagnóstico de la situación del mantenimiento en la empresa a partir del análisis realizado mediante los métodos, técnicas y procedimientos aplicados, integrando una síntesis que aporte datos para la toma de decisiones.	Modelos organizacionales Análisis de confiabilidad Análisis y procesamiento de datos Identificación de instalaciones y equipos Benchmarking Análisis de riesgos y cumplimiento normativo Conocimiento de datos estadísticos Protocolo de contingencia Gestión de los servicios Protocolos de mantenimiento Planeación Estratégica Análisis de falla y confiabilidad Análisis del Entorno Estructuras organizacionales Métodos numéricos Ensayos Destructivos Ensayos no Destructivos Técnicas TPM y RCM Tribología Automatización Mecánica	Uso de software de oficina Expresión Oral y Escrita Inglés Técnico Uso de software Especializado en mantenimiento Estadística Descriptiva Herramientas de Calidad	Normas ASTM Normas ASME Normas ISO Normas SAE Norma AISI Norma NOM Norma NMX Norma STPS Norma API Norma OSHA	Uso de TIC'S o recursos disponibles Equipos de diagnóstico y medición Manuales de equipos Equipos de Protección Personal (EPP) Uso de Simuladores	Proactivos Liderazgo Compromiso Honestidad Dedicación Trabajo en equipo Pensamiento crítico y analítico Razonamiento lógico Actitud de servicio Ética Responsable Honesto Creativo Innovador

ESTRUCTURA DEL DISEÑO CURRICULAR

PERFIL PROFESIONAL	SABER HACER (PRÁCTICA)							SABER (TEORÍA)				SABER SER Y VALORES Y ACTITUDES	
	COMPETENCIA	Verbo	Objeto	Condición	Verbo	Objeto	Condición	Criterio de desempeño	Conocimientos disciplinares	Conocimientos relacionados con otras disciplinas	Normativa		Equipos y herramientas
					Determinar	los indicadores del área de mantenimiento	mediante la ponderación de los factores de competitividad (disponibilidad de equipo, confiabilidad, mantenibilidad, costos de mantenimiento), que orientarán la toma de decisiones.	Entrega el conjunto de indicadores estratégicos de mantenimiento considerando las condiciones internas y externas del área (humanos, tecnológicos, materiales y financieros) a aplicar, así como su forma de cálculo y criterios de interpretación.	MTRR (Mean Time to Repair - Tiempo Medio de Reparación), MTBF (Mean Time Between Failures - Tiempo Medio entre Fallos), Disponibilidad de Equipos Costo de Mantenimiento por Unidad de Producción Índice de Cumplimiento de Programas de Mantenimiento Preventivo Índice de Capacitación del Personal de Mantenimiento Índices de seguridad de mantenimiento Rotación de Inventarios de Repuestos Índice de Satisfacción del Cliente Eficiencia general de los equipos Evaluación del rendimiento Toma de decisiones basadas en datos Matemáticas para ingeniería Proyección financiera Eficiencia en la gestión de repuesto	Uso de software de oficina Expresión Oral y Escrita Inglés Técnico Uso de software Especializado en mantenimiento Estadística Descriptiva Herramientas de Calidad Negociación empresarial Cumplimiento de normativas y regulaciones	Ley Federal de Trabajo Normas ASTM Normas ASME Normas ISO Normas SAE Normas AISI Normas NOM Normas NMX Normas STPS Normas API Norma OSHA	Uso de TIC's o recursos disponibles Uso de Simuladores Software de Gestión de mantenimiento	Proactivos Liderazgo Compromiso Honestidad Dedicación Trabajo en equipo Pensamiento crítico y analítico Razonamiento lógico Actitud de servicio Ética Responsable Honesto Creativo Innovador
					Documentar	las estrategias del mantenimiento	mediante estudios históricos de demanda de los recursos, optimizando costos (directos y de oportunidad), incorporando nuevas tecnologías y técnicas para el cumplimiento de las metas establecidas.	Entrega un plan estratégico de mejora, considerando la situación general del mantenimiento en la empresa, incluyendo recursos humanos, materiales y financieros.	Planeación estratégica Políticas y normativas internas Proyecciones financieras Introducción a la administración estratégica del mantenimiento Herramientas estratégicas para el diagnóstico del departamento de mantenimiento Elementos básicos para formular la estrategia del departamento de mantenimiento Toma de decisiones para la mejora del plan maestro de mantenimiento Organización del trabajo Cadena de valor del mantenimiento	Uso de software de oficina Expresión Oral y Escrita Inglés Técnico Uso de software Especializado en mantenimiento Cumplimiento de normativas y regulaciones Herramientas estratégicas para recursos humanos Herramientas estratégicas para recursos materiales Herramientas estratégicas para recursos financieros	Ley Federal de Trabajo Normas ASTM Normas ASME Normas ISO Normas SAE Normas AISI Normas NOM Normas NMX Normas STPS Norma API Norma OSHA	Uso de TIC's o recursos disponibles Uso de Simuladores Software de Gestión de mantenimiento	Proactivos Liderazgo Compromiso Honestidad Dedicación Trabajo en equipo Pensamiento crítico y analítico Razonamiento lógico Actitud de servicio Ética Responsable Honesto Creativo Innovador
Administrar	el plan maestro de mantenimiento	mediante el establecimiento de políticas, métodos y procedimientos de mantenimiento para la mejora de la confiabilidad de los equipos empleados y la eficiencia de los recursos.	Estructurar	el plan maestro de mantenimiento	mediante la filosofía de mantenimiento y sus tipos: correctivo, preventivo, predictivo y autónomo, para asegurar su cumplimiento.	Elabora propuesta de mejora al plan maestro de mantenimiento en función de los resultados y análisis de la aplicación de las técnicas pertinentes de mantenimiento predictivo (Inspección visual, Lubricación, Termografía, Ultrasonido, Análisis de vibraciones mecánicas, análisis de redes eléctricas y otras pruebas no destructivas).	Filosofías de TPM Técnicas RCM Manufactura esbelta Tipos de Mantenimiento Ultrasonido Termografía Vibraciones mecánicas Análisis de redes eléctricas Tribología Ensayos no destructivos Ensayos destructivos	Inglés técnico Expresión oral y escrita Administración del tiempo Matemáticas Termodinámica Física Ofimática	*Normas Nacionales e internacionales: Normas Mx Normas Oficiales Mexicanas (NOM) Normas ISO Normas ANSI Normas ASTM Normas DIN Normas NEMA Norma API Normas de STPS Normas SAE Normas AISI	Analizador de vibraciones Cámara termográfica Analizador de redes eléctricas Megger Analizador de ultrasonido Analizador de lubricantes Viscosímetro Multimetros Amperímetro Lámpara de luz estroboscópica Instrumentos de medición mecánica y eléctrica y electrónica.	Responsabilidad Trabajo en equipo Comunicación efectiva Liderazgo Proactivo Analítico Respeto Viscosímetro Multimetros Autodidacta Propositivo Puntualidad Colaborativo Ético Autónomo Honestidad Observador Ordenado Creativo Argumentación Paciencia Empatía Gratitud Humildad Perdón Solidaridad Sinceridad		
					Determinar	los métodos y procedimientos de trabajo	aplicando normas y técnicas correspondientes para la ejecución y mejoramiento de actividades de mantenimiento.	Presenta un manual de procedimientos (mapeo del proceso) para optimizar y ejecutar el programa de mantenimiento a sistemas productivos (electromecánicos, termo mecánicos, hidráulicos, neumáticos automatizados, etc.)	Administración del tiempo Planeación y organización del trabajo Administración del tiempo Procesos Análisis de riesgos Manufactura esbelta Mecánicos Eléctricos Electrónicos Automatización Robótica Redes industriales Sistemas CAD Soldadura Procesos de manufactura	Inglés técnico Expresión oral y escrita Administración del tiempo Matemáticas Termodinámica Física Ofimática Administración Manejo de bitácoras	*Normas Nacionales e internacionales: Normas Mx Normas Oficiales Mexicanas (NOM) Normas ISO Normas ANSI Normas ASTM Normas DIN Normas NEMA Norma API Normas de STPS Normas SAE Normas AISI	Analizador de vibraciones Cámara termográfica Analizador de redes eléctricas Megger Analizador de ultrasonido Analizador de lubricantes Viscosímetro Multimetros Amperímetro Lámpara de luz estroboscópica Instrumentos de medición mecánica y eléctrica y electrónica.	Toma de decisión, Rapidez de ejecución, Motivado, Autónomo, Trabajo bajo presión, Deductivo, comunicación efectiva, Leal, Tolerancia, Comprensión, Asertividad, Empatía, Colaboración, participativo, Honestidad, Solidaridad, Igualdad, Optimismo, Confianza, Gratitud, Libertad, Observador, Ordenado, Creativo, Argumentación, Paciencia, Empatía, Gratitud, Humildad, Perdón, Solidaridad, Sinceridad

ESTRUCTURA DEL DISEÑO CURRICULAR

PERFIL PROFESIONAL	SABER HACER (PRÁCTICA)						SABER (TEORÍA)				SABER SER Y VALORES Y ACTITUDES		
	COMPETENCIA	Verbo	Objeto	Condición	Verbo	Objeto	Condición	Criterio de desempeño	Conocimientos disciplinares	Conocimientos relacionados con otras disciplinas		Normativa	Equipos y herramientas
					Gestionar	el talento humano, así como los recursos financieros y materiales	de acuerdo a los procedimientos y políticas de la empresa para la ejecución de las actividades de mantenimiento.	Entrega un reporte fundamentado con el análisis de viabilidad y factibilidad técnico financiera acorde al plan maestro de mantenimiento que contemple el ingreso y desarrollo del personal así como los recursos y materiales requeridos.	Administración de personal Dirección de equipos de alto rendimiento Presupuestos Costos Requisiciones y ordenes de compra Manejo de conflictos Liderazgo Capacitación	Comunicación Ergonomía Inglés técnico Expresión oral y escrita Administración del tiempo Matemáticas Olimpíada Administración	"Normas Nacionales e Internacionales: Normas Mx Normas Oficiales Mexicanas (NOM) Normas ISO Normas ANSI Normas ASTM Normas DIN Normas NEMA Norma API Normas de STPS Normas SAE Normas AISI	Computadora Software de Ofimática Software para administración de mantenimiento	Toma de decisión, Rapidez de ejecución, Motivado, Autónomo, Trabajo bajo presión, Deductivo, comunicación efectiva, Leal, Tolerancia, Comprensión, Asertividad, Empatía, Colaboración, participativo, Honestidad, Solidaridad, Igualdad, Optimismo, Confianza, Gratitud, Libertad, Observador, Ordenado, Creativo, Argumentación, Paciencia, Empatía, Gratitud, Humildad, Perdón, Solidaridad, Sinceridad
Garantizar	la correcta operación de maquinaria, equipo e instalaciones	mediante la aplicación de técnicas actuales y las mejores prácticas de mantenimiento para contribuir a la competitividad de la empresa	Diagnosticar	maquinaria, equipo e instalaciones	mediante técnicas de análisis predictivo y con ensayos no destructivos (termografía, vibraciones, ultrasonido, tribología, entre otras) aplicando modelos matemáticos y otras herramientas para la detección oportuna de fallas y optimización de las actividades de mantenimiento.	Presenta un reporte con el diagnóstico con las condiciones de operación de los sistemas electromecánicos utilizando técnicas predictivas (inspección visual, lubricación, termografía, ultrasonido, vibraciones, alineación con láser y otras pruebas no destructivas), que incluya alternativas de atención, corrección y mejora	Elementos electromecánicos, propiedades de materiales, análisis de elementos finitos, soldadura, cinemática, dinámica, movimiento vibratorio, termodinámica, fricción, lubricación, mecanismos, motores, bombas, rodamientos, montaje mecánico, herramientas, seguridad industrial, sensores, control, dispositivos de comunicación, medición diagnóstico y fallas de vibraciones, tipos de vibraciones, las técnicas de: balanceo, alineación, lubricación y reposición de elementos mecánicos para solucionar problemas diagnosticados a partir de la medición y análisis de las vibraciones mecánicas	Inglés técnico, matemáticas, física, dibujo técnico, redacción de documentos técnicos y administrativos, herramientas tecnológicas, costos y presupuestos, herramientas de control estadístico de la calidad, desarrollo humano, proyectos, administración y dirección de gestión de talento humano, medio ambiente	Normas Oficiales Mexicanas de la STPS vigentes Ley Federal del Trabajo Legislación en materia de Seguridad e Higiene nacional, legislación ambiental (LGEEPA), Normas OSHA Normas ASME Normas ISO Normas ANSI Normas ASTM Normas DIN Normas NEMA Norma API Normas SAE Normas AISI* Normatividad aplicable de la organización	Manuales de equipos Equipo de protección personal Equipo computo Ofimática Recursos en la nube Instrumentos de medición y calibración Herramientas manuales, eléctricas y neumáticas Herramientas virtuales Software especializado Equipo multimedia Manuales de servicio Bibliografía especializada Catálogos y fichas técnicas	Toma de decisión, Rapidez de ejecución, Motivado, Autónomo, Trabajo bajo presión, Deductivo, comunicación efectiva, Leal, Tolerancia, Comprensión, Asertividad, Empatía, Colaboración, participativo, Honestidad, Solidaridad, Igualdad, Optimismo, Confianza, Gratitud, Libertad, Observador, Ordenado, Creativo, Argumentación, Paciencia, Empatía, Gratitud, Humildad, Perdón, Solidaridad, Sinceridad		
			Identificar	las áreas de mejora en la eficiencia global de maquinaria, equipo e instalaciones	mediante el análisis estadístico de los indicadores en trabajo conjunto con áreas de producción, proyectos, planeación, calidad, Ing. de planta, seguridad y compras, para incrementar la confiabilidad y rentabilidad en la empresa.	Presenta una propuesta con alternativas de atención, corrección y mejora en la implementación de un programa de mantenimiento productivo total (TPM) basado en los resultados y seguimiento a la condición de maquinaria, equipo e instalaciones con técnicas avanzadas, involucrando las áreas relacionadas con el uso y mantenimiento del equipo.	Métodos de trabajo Gestión del mantenimiento Planeación del trabajo Sistemas electromecánicos Sistemas de automatización y control Herramientas de calidad aplicables al mantenimiento	Probabilidad y estadística Costos y presupuestos Técnicas de solución de problemas Planeación estratégica Inglés técnico Redacción de documentos técnicos y administrativos Proyectos Gestión del talento humano Herramientas tecnológicas	Normas Oficiales Mexicanas de la STPS vigentes Ley Federal del Trabajo Legislación en materia de Seguridad e Higiene nacional, legislación ambiental (LGEEPA), Normas OSHA Normas ASME Normas ISO Normas ANSI Normas ASTM Normas DIN Normas NEMA Norma API Normas SAE Normas AISI* Normatividad aplicable de la organización	Manuales de equipos Equipo de protección personal Equipo computo Ofimática Recursos en la nube Instrumentos de medición y calibración Herramientas manuales, eléctricas y neumáticas Herramientas virtuales Software especializado Equipo multimedia Manuales de servicio Bibliografía especializada Catálogos y fichas técnicas Equipos para ensayos no destructivos y mantenimiento predictivo (cámara termográfica, durómetro, analizador de vibraciones, etc.)	Toma de decisión, Rapidez de ejecución, Motivado, Autónomo, Trabajo bajo presión, Deductivo, comunicación efectiva, Leal, Tolerancia, Comprensión, Asertividad, Empatía, Colaboración, participativo, Honestidad, Solidaridad, Igualdad, Optimismo, Confianza, Gratitud, Libertad, Observador, Ordenado, Creativo, Argumentación, Paciencia, Empatía, Gratitud, Humildad, Perdón, Solidaridad, Sinceridad		
			Asegurar	la fiabilidad global de maquinaria, equipo e instalaciones	mediante la coordinación de las actividades de grupos de trabajo para minimizar las fallas procurando la mejora continua y la calidad del servicio.	Presenta un programa que incluya el cálculo y análisis de la fiabilidad, así como los resultados de la implementación para maquinaria, equipo e instalaciones, basado en técnicas, como el análisis de causa raíz, análisis de modo y efectos de falla (AMEF), mantenimiento basado en la fiabilidad (RCM), entre otros.	Métodos de trabajo Gestión del mantenimiento Planeación del trabajo Sistemas electromecánicos Sistemas de automatización y control Herramientas de calidad aplicables al mantenimiento Arboles de decisión para el análisis de factibilidad Auditorías de desempeño del área de mantenimiento	Probabilidad y estadística Costos y presupuestos Técnicas de solución de problemas Planeación estratégica Inglés técnico Redacción de documentos técnicos y administrativos Proyectos Gestión del talento humano Herramientas tecnológicas	Normas Oficiales Mexicanas de la STPS vigentes Ley Federal del Trabajo Legislación en materia de Seguridad e Higiene nacional, legislación ambiental (LGEEPA), Normas OSHA Normas ASME Normas ISO Normas ANSI Normas ASTM Normas DIN Normas NEMA Norma API Normas SAE Normas AISI* Normatividad aplicable de la organización	Manuales de equipos Equipo de protección personal Equipo computo Ofimática Recursos en la nube Instrumentos de medición y calibración Herramientas manuales, eléctricas y neumáticas Herramientas virtuales Software especializado Equipo multimedia Manuales de servicio Bibliografía especializada Catálogos y fichas técnicas Equipos para ensayos no destructivos y mantenimiento predictivo (cámara termográfica, durómetro, analizador de vibraciones, etc.)	Toma de decisión, Rapidez de ejecución, Motivado, Autónomo, Trabajo bajo presión, Deductivo, comunicación efectiva, Leal, Tolerancia, Comprensión, Asertividad, Empatía, Colaboración, participativo, Honestidad, Solidaridad, Igualdad, Optimismo, Confianza, Gratitud, Libertad, Observador, Ordenado, Creativo, Argumentación, Paciencia, Empatía, Gratitud, Humildad, Perdón, Solidaridad, Sinceridad		

## ESTRUCTURA DEL DISEÑO CURRICULAR

PERFIL PROFESIONAL	SABER HACER (PRÁCTICA)							SABER (TEORÍA)				SABER SER Y VALORES Y ACTITUDES
	COMPETENCIA	Verbo	Objeto	Condición	Verbo	Objeto	Condición	Criterio de desempeño	Conocimientos disciplinares	Conocimientos relacionados con otras disciplinas	Normativa	
Supervisar	la seguridad e higiene industrial, el uso racional y eficiente de los recursos energéticos, y el correcto manejo integral de residuos	mediante la aplicación de normas y estándares nacionales e internacionales para coadyuvar a la operación sustentable y sostenible de la unidad económica.	Controlar	los riesgos ambientales y los agentes contaminantes generados por las actividades propias de mantenimiento: físicos, químicos y biológicos	mediante el cumplimiento de la normatividad vigente para garantizar la seguridad, salud y respeto del medio ambiente.	Elabora un programa para el manejo de los agentes contaminantes presentes en su área de responsabilidad de acuerdo a normas y estándares nacionales e internacionales.  Presenta órdenes de trabajo mediante el uso de herramientas tecnológicas que incluyan los aspectos referidos a la seguridad según el tipo de actividad y la normatividad vigente.	Elabora un programa para el manejo de los agentes contaminantes presentes en su área de responsabilidad de acuerdo a normas y estándares nacionales e internacionales.  Presenta órdenes de trabajo mediante el uso de herramientas tecnológicas que incluyan los aspectos referidos a la seguridad según el tipo de actividad y la normatividad vigente.	Seguridad Higiene y medio ambiente. Normativas de seguridad e higiene y medio ambiente Ley federal del trabajo y manejo de NOM Química: Conceptos básicos de Química Ambiental Unidades de medidas Gestión del mantenimiento: Elaboración de procedimientos y diagramas de flujo Elaboración de órdenes de trabajo Tecnologías para la digitalización Conocimiento de la TI	Matemáticas: Aritmética, Inglés técnico Estadística: Herramientas estadísticas de calidad Expresión oral y escrita: estructuras de texto, proceso del pensamiento, métodos de organización de la información Formación sociocultural	Legislación en materia de Seguridad e Higiene nacional y OSHA, Ley General para la prevención y gestión integral de los residuos Reglamentos y normatividad SEMARNAT Reglamentos y normatividad SECRETARIA DE SALUD NOM-161- SEMARNAT-2011 NOM-052 SEMARNAT-2005 ISO 45000	Herramientas ofimáticas. Tablas de conversiones de unidades. Manual de especificaciones técnicas de sustancias químicas y materiales. Internet. Manuales de fabricante. Ley Federal del trabajo Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al medio ambiente Software estadístico. Equipo de protección personal. Equipos e instrumentos de medición. Cámara fotográfica. Software de mantenimiento. PC, impresora, escáner	Toma de decisión, Rapidez de ejecución, Motivado, Autónomo, Trabajo bajo presión, Deductivo, comunicación efectiva, Leal, Tolerancia, Comprensión, Asertividad, Empatía, Colaboración, participativo, Honestidad, Solidaridad, Igualdad, Optimismo, Confianza, Gratitud, Libertad, Observador, Ordenado, Creativo, Argumentación, Paciencia, Empatía, Gratitud, Humildad, Perdón, Solidaridad, Sinceridad
			Estructurar	acciones específicas de contingencia en la unidad económica	mediante la aplicación de análisis de riesgo en el caso de interrupción del servicio para conservar la integridad de las personas, instalaciones, equipos y procesos.	Elabora un análisis de riesgos que permita identificar los diferentes tipos de amenazas en los procesos productivos.  Elabora e implemente un plan de contingencia del área asignada bajo su responsabilidad que asegure el restablecimiento del servicio.  Presenta un reporte de las posibles causas que ocasionaron la falla.	Elabora un análisis de riesgos que permita identificar los diferentes tipos de amenazas en los procesos productivos.  Elabora e implemente un plan de contingencia del área asignada bajo su responsabilidad que asegure el restablecimiento del servicio.  Presenta un reporte de las posibles causas que ocasionaron la falla.	Protocolos de operación y mantenimiento Gestión del mantenimiento Métodos y sistemas de trabajo Expresión Oral y escrita Formación Sociocultural Inglés Matemáticas Legislación Laboral  Planeación y organización del trabajo	Informática Estudio del trabajo Estadística Habilidades gerenciales Expresión Oral y escrita Formación Sociocultural Inglés Matemáticas Legislación Laboral	NOM-031-STPS-2011 NOM-006-STPS NOM-023-STPS NOM-037-STPS NOM-035-STPS ISO 26000 ISO 45000 ISO 31000	Herramientas ofimáticas. Tablas de conversiones de unidades. Manual de especificaciones técnicas de sustancias químicas y materiales. Internet. Manuales de fabricante. Ley Federal del trabajo Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al medio ambiente Software estadístico. Equipo de protección personal. Equipos e instrumentos de medición. Cámara fotográfica. Software de mantenimiento. PC, impresora, escáner	Toma de decisión, Rapidez de ejecución, Motivado, Autónomo, Trabajo bajo presión, Deductivo, comunicación efectiva, Leal, Tolerancia, Comprensión, Asertividad, Empatía, Colaboración, participativo, Honestidad, Solidaridad, Igualdad, Optimismo, Confianza, Gratitud, Libertad, Observador, Ordenado, Creativo, Argumentación, Paciencia, Empatía, Gratitud, Humildad, Perdón, Solidaridad, Sinceridad
			Mejorar	el uso de los recursos energéticos	mediante proyectos de ahorro y calidad de la energía para la reducción de costos de operación y la disminución del impacto ambiental.	Presentar un proyecto integral de ahorro y costo-beneficio considerando el medio ambiente, el uso de energías alternativas y nuevas tecnologías, acorde a la normatividad y estándares vigentes aplicables.	Presentar un proyecto integral de ahorro y costo-beneficio considerando el medio ambiente, el uso de energías alternativas y nuevas tecnologías, acorde a la normatividad y estándares vigentes aplicables.	Gestión ambiental Seguridad y medio ambiente Costo y presupuestos Redes y servicios industriales Proyectos tecnológicos y de servicios industriales	Informática Estudio del trabajo Estadística Habilidades gerenciales Expresión Oral y escrita Formación Sociocultural Inglés Matemáticas Legislación Laboral	NOM-035-STPS NOM- 020-STPS2011 NOM-003-ENER: 2004 hasta la NOM-032-ENER ISO 14001:2015 ISO 26000 ISO 50001	Herramientas ofimáticas. Tablas de conversiones de unidades. Manual de especificaciones técnicas de sustancias químicas y materiales. Internet. Manuales de fabricante. Ley Federal del trabajo Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al medio ambiente Software estadístico. Equipo de protección personal. Equipos e instrumentos de medición. Cámara fotográfica. Software de mantenimiento. PC, impresora, escáner	Toma de decisión, Rapidez de ejecución, Motivado, Autónomo, Trabajo bajo presión, Deductivo, comunicación efectiva, Leal, Tolerancia, Comprensión, Asertividad, Empatía, Colaboración, participativo, Honestidad, Solidaridad, Igualdad, Optimismo, Confianza, Gratitud, Libertad, Observador, Ordenado, Creativo, Argumentación, Paciencia, Empatía, Gratitud, Humildad, Perdón, Solidaridad, Sinceridad
Integrar	proyectos de innovación a los sistemas productivos con enfoque en la mantenibilidad	mediante la utilización de nuevas tecnologías para mejorar la operatividad de la empresa.	Proponer	sistemas de control automatizado	usando las nuevas tecnologías para eficientar la funcionalidad del mantenimiento y de los procesos.	Presenta propuestas de proyectos de automatización de maquinaria, equipo e instalaciones que incluyan el uso de tecnologías y manejo de información de mantenimiento considerando aspectos de seguridad, higiene y medio ambiente.	Automatización industrial Robótica industrial Lógica de programación Proceso SCADA Sensores Acondicionamiento de señales Internet Industrial de las cosas (IIOT) Sistemas de control Hidráulica y neumática Sistemas avanzados de control de motores	Tecnologías de la información, Redes industriales, Electrónica analógica y digital Seguridad industrial	Normas de seguridad industrial, Reglaciones medioambientales	Controlador Lógico Programable, Robots industriales, Sistemas automatizados de ensamblaje flexible Osciloscopio, Microcontroladores, Sensores, Actuadores, Lenguajes de programación Tecnología RFID	Compromiso ético, Puntualidad, Honestidad, Responsabilidad profesional, Trabajo en equipo Sostenibilidad, Investigación, Asertividad, Eficiencia, Conciencia ambiental	
			Controlar	las modificaciones y ampliaciones de infraestructura, equipamiento e instalaciones	mediante el seguimiento de las diversas etapas de los proyectos de construcción, modificación e instalación de equipos para garantizar el alcance de las metas establecidas y el cumplimiento a la normatividad correspondiente.	Presenta un reporte de avance de las actividades del proyecto que contenga costos, tiempos, uso de materiales y cumplimiento de normas y especificaciones.	Gestión de proyectos, Planeación de proyectos, Administración empresarial, Dibujo industrial, Equipos de alto rendimiento, Gestión de activos.	Distribución de planta, Plan de negocios, Realización de planos, Logística, Gestión de la construcción	Normas de construcción, Reglaciones de seguridad en el trabajo	Herramientas y de gestión de proyectos, Software de dibujo asistido por computadora Software de administración de proyectos Equipo de protección personal, Instrumentos de medición (multímetro, amperímetro) Cámaras termográficas	Fiabilidad, Lealtad, Empatía, Tolerancia, Respeto, Humildad, Rigor profesional, Compromiso con la seguridad laboral	

ESTRUCTURA DEL DISEÑO CURRICULAR												
PERFIL PROFESIONAL	SABER HACER (PRÁCTICA)							SABER (TEORÍA)				SABER SER Y
COMPETENCIA	Verbo	Objeto	Condición	Verbo	Objeto	Condición	Criterio de desempeño	Conocimientos disciplinares	Conocimientos relacionados con otras disciplinas	Normativa	Equipos y herramientas	Valores y Actitudes
				Asegurar	la disponibilidad y calidad de suministros energéticos (gas, vapor, agua, electricidad, etc.)	de acuerdo a la demanda mediante la elaboración de programas de abastecimiento para garantizar la continuidad del servicio en las instalaciones de la empresa.	Elabora un programa para el suministro de energéticos que contemple planes alternativos de abastecimiento tomando en cuenta los indicadores de consumo.	Gestión energética, Tableros de distribución, Subestaciones, Plantas de emergencia, Sistemas de refrigeración, Protocolos de operación y mantenimiento, Instrumentación.	Electricidad, Instalaciones eléctricas, Termodinámica, Mecánica de fluidos.	Normas de eficiencia energética, Regulaciones de seguridad eléctrica.	Software de gestión energética, Paneles solares, Inversores, Tierras físicas y acondicionamiento de descargas atmosféricas, Supresores de transientes, Tableros de transferencia, Planta de emergencia, Transformadores, Tarjetas de adquisición de datos, Analizadores de redes (factor de potencia, calidad de la energía), Equipos de medición de consumo eléctrico.	Compromiso ético, Puntualidad, Honestidad, Responsabilidad profesional, Trabajo en equipo, Sostenibilidad, Investigación, Asertividad, Eficiencia, Conciencia ambiental
	Diseñar	proyectos de desarrollo tecnológico	mediante estudios de viabilidad y factibilidad para mejorar la mantenibilidad.	Elaborar	proyectos de aplicación e investigación tecnológica	utilizando técnicas y métodos cualitativos y cuantitativos para la toma de decisiones que coadyuven a mejorar las condiciones de operación de los activos fijos de la empresa.	Presenta proyectos de desarrollo tecnológico en su área de competencia que contemplen aspectos como mejora de tiempos de respuesta, eficiencia energética, accesibilidad, ergonomía, seguridad e higiene y medio ambiente.	Gestión de proyectos, Análisis financieros, Innovación Tecnológicas, Administración del tiempo (NOM), Inglés técnico, Habilidades de comunicación, Administración del personal, Seguridad e higiene, Ingeniería económica, Medio ambiente, Análisis de datos, Desarrollo sustentable, Automatización, Redes Industriales, Visualización de procesos, Optimización de usos de energía, Técnicas de TPM y RCM	Matemáticas, Estadística, Manejo de Software ofimática: procesador de texto, hojas de cálculo, presentaciones, Inglés técnico, Habilidades de comunicación, Administración del personal, Seguridad e higiene, Ingeniería económica, Medio ambiente, Diseño mecánico, Diseño de instalaciones, Metodología de la investigación, Ergonomía, Termodinámica	Normas Nacionales e internacionales: Normas Mx, Normas Oficiales Mexicanas (NOM), Normas ISO, Normas ANSI, Normas ASTM, Normas DIN, Normas NEMA, Norma API, Normas de STPS, Normas SAE, Normas AISI, Ley federal de derechos de autor, OMPI, IMPI, Ley de propiedad industrial	Computadora, Instrumentos de medición dimensional (físicos y virtuales), Equipos de medición especializados, Software: financieros, administración de proyectos, probabilidad y estadística, simulación, automatización, CAD-CAM, visualización, Equipos de Manufactura aditiva y sustractiva, Equipos de tratamientos térmicos, Equipos de aire acondicionado, refrigeración y calefacción (HVAC), Máquinas de combustión de interna y externa.	Toma de decisión, Rapidez de ejecución, Motivado, Autónomo, Trabajo bajo presión, Deductivo, comunicación efectiva, Leal, Tolerancia, Comprensión, Asertividad, Empatía, Colaboración, participativo, Honestidad, Solidaridad, Igualdad, Optimismo, Confianza, Gratitud, Libertad, Observador, Ordenado, Creativo, Argumentación, Paciencia, Empatía, Gratitud, Humildad, Perdón, Solidaridad, Sinceridad
				Crear	estrategias para el establecimiento de empresas de mantenimiento	mediante el análisis de estudios técnicos, económicos y de oportunidades de mercado para promover el autoempleo y desarrollo de emprendedores.	Presenta el anteproyecto para el establecimiento de una empresa de acuerdo a su perfil profesional que contemple la concepción de la oportunidad de negocio, análisis de mercado potencial y viabilidad económica.	Emprendimiento de empresas, Técnicas de marketing y ventas, Fundamentos de contabilidad, Técnicas de gestión y liderazgo, Comunicación escrita y verbal, Fundamentos en industria 4.0 y 5.0, Estudio de mercado, Modelo de negocio, Plan de negocios.	Matemáticas financieras, Ingeniería Económica, Expresión oral y escrita, Adopción de nuevas tecnologías: inteligencia artificial, internet de las cosas, realidad virtual, Fundamentos de PYMES, Habilidades gerenciales, Administración de recursos, Gestión empresarial, Fundamentos de derecho laboral	Normas Nacionales e internacionales: Normas Mx, Normas Oficiales Mexicanas (NOM), Normas ISO, Normas ANSI, Normas ASTM, Normas DIN, Normas NEMA, Norma API, Normas de STPS, Normas SAE, Normas AISI, Ley federal de derechos de autor, OMPI, IMPI, Ley de propiedad industrial, Normas básicas para un emprendedor	Equipo de cómputo o electrónico, Software: gestión empresarial, financieros, administración de proyectos, probabilidad y estadística, simulación, automatización, CAD-CAM, visualización, Aplicaciones de e-commerce, Incubadora de negocios.	Toma de decisión, Rapidez de ejecución, Motivado, Autónomo, Trabajo bajo presión, Deductivo, comunicación efectiva, Leal, Tolerancia, Comprensión, Asertividad, Empatía, Colaboración, participativo, Honestidad, Solidaridad, Igualdad, Optimismo, Confianza, Gratitud, Libertad, Observador, Ordenado, Creativo, Argumentación, Paciencia, Empatía, Gratitud, Humildad, Perdón, Solidaridad, Sinceridad

ELABORÓ:	GRUPO DE TRABAJO A CARGO DE LA ACTUALIZACIÓN DEL PROGRAMA EDUCATIVO DE MANTENIMIENTO	REVISÓ:	DIRECCIÓN ACADÉMICA	F-DA-06-MA-LIC-1.6
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	