

PROGRAMA EDUCATIVO
LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN MANTENIMIENTO INDUSTRIAL
EN COMPETENCIAS PROFESIONALES

PROGRAMA DE ASIGNATURA: SEGURIDAD INDUSTRIAL

CLAVE: E-SIN-1

Propósito de aprendizaje de la Asignatura		El estudiante establecerá medidas de seguridad industrial a través de la aplicación de planes de emergencia apegados al marco legal aplicable para mantener la integridad del personal, equipos e instalaciones en una organización.			
Competencia a la que contribuye la asignatura		Gestionar las actividades de mantenimiento mediante la integración del plan maestro, para garantizar la operación y contribuir a la productividad de la organización.			
Tipo de competencia	Cuatrimestre	Créditos	Modalidad	Horas por semana	Horas Totales
Específica	1	2.81	Escolarizada	3	45

Unidades de Aprendizaje	Horas del Saber	Horas del Saber Hacer	Horas Totales
I. Introducción a la seguridad industrial	6	9	15
II. Gestión Integral del Riesgo	8	12	20
III. Medio ambiente	4	6	10

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-1.4
APROBÓ:	DGUTYP.	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	Totales	18	27	45
--	----------------	-----------	-----------	-----------

Funciones	Capacidades	Criterios de Desempeño
Definir el universo de mantenimiento a través de la integración de la información técnica, para elaborar el plan maestro de mantenimiento.	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.
	Determinar historiales de consumo y presupuestos de las actividades de mantenimiento	Elabora un reporte del historial de consumo con base en la información estadística existente:

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-1.4
APROBÓ:	DGUTYP.	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	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.	- Mano de obra. - Refacciones - Maquinaria y equipo. - Consumibles (grasa, aceite, estopa, soldadura, entre otros) . - Equipos de seguridad. - Herramientas. - Instrumentos de medición.
	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 y 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.
Desarrollar el plan maestro de mantenimiento con base en la	Establecer la frecuencia, periodo y duración de las actividades de	Establece las actividades de mantenimiento de un equipo en

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-1.4
APROBÓ:	DGUTYP.	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

jerarquización de equipos y frecuencia de actividades, presupuesto autorizado y políticas de la organización, para gestionar los recursos, optimizar la operación y el servicio.	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.	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).
	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.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-1.4
APROBÓ:	DGUTYP.	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	I. Introducción a la seguridad industrial					
Propósito esperado	El estudiante identificará los actos y condiciones inseguras, para disminuir la ocurrencia de accidentes de trabajo en la organización.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	6	Horas del Saber Hacer	9	Horas Totales	15

Temas	Saber	Saber Hacer	Ser y Convivir
	Dimensión Conceptual	Dimensión Actuacional	Dimensión Socioafectiva
Generalidades de seguridad e higiene industrial.	Definir los conceptos de seguridad e higiene en el trabajo, actos y condiciones inseguras.	Establecer los conceptos de seguridad e higiene en su área de trabajo.	Desarrollar el pensamiento analítico a través de la identificación de conceptos para resolver problemas apegados a las normatividades de seguridad e higiene industrial.
Marco Legal de Seguridad y Salud en el Trabajo.	Identificar la Legislación vigente de Seguridad, Higiene y Ambiente de Trabajo, mediante la normatividad mexicana, de la OSHA y norma ISO 45000. Identificar las condiciones de riesgos de trabajo, actos y condiciones inseguras,	Establecer estrategias de seguridad e higiene industrial. Interpretar el marco legal general de seguridad e higiene.	Asumir la responsabilidad y honestidad para realizar actividades en forma individual y fomentar la participación en equipo en forma proactiva. Ejercer la capacidad de

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-1.4
APROBÓ:	DGUTYP.	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	accidentes y enfermedades en el campo laboral.	Evaluar las condiciones de trabajo.	toma de decisiones ante situaciones de emergencia mediante el liderazgo en la coordinación de actividades.
--	--	-------------------------------------	--

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Análisis de casos. Equipos colaborativos. Tareas de investigación.	Equipo de cómputo con acceso a internet Proyector Pizarrón Ley Federal del Trabajo Normas Oficiales Mexicanas-STPS Legislación en materia de Seguridad e Higiene nacional y OSHA Publicaciones especializadas	Laboratorio / Taller	
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes comprenden y aplican los conceptos	A partir de un caso práctico del área de	Rúbrica

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-1.4
APROBÓ:	DGUTYP.	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

fundamentales de seguridad e higiene industrial.	mantenimiento, elaborar y presentar, un reporte que incluya: • Los elementos fundamentales de la seguridad industrial. • Las condiciones de riesgos de trabajo, actos y condiciones inseguras, accidentes y enfermedades en el campo laboral. • Las NOM-STPS vigentes relacionadas con el caso.	
--	--	--

Unidad de Aprendizaje	II. Gestión Integral del Riesgo					
Propósito esperado	El estudiante propondrá medidas de seguridad para la prevención y actuación ante situaciones de emergencia.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	8	Horas del Saber Hacer	12	Horas Totales	20

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Introducción a la protección civil.	Identificar los lineamientos para los programas internos de protección civil	Demostrar la aplicación de los lineamientos en el área de	Desarrollar el pensamiento analítico a través de la

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-1.4
APROBÓ:	DGUTYP.	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	de la región.	mantenimiento.	identificación de conceptos para resolver problemas apegados a las normatividades de seguridad e higiene industrial. Asumir la responsabilidad y honestidad para realizar actividades en forma individual y fomentar la participación en equipo en forma proactiva. Ejercer la capacidad de toma de decisiones ante situaciones de emergencia mediante el liderazgo en la coordinación de actividades.
Cultura de la autoprotección.	Identificar el equipo de protección acorde a sus actividades y centros de trabajo.	Preparar el equipo de protección personal.	
Agentes perturbadores y riesgos para la comunidad.	Identificar los riesgos latentes específicos a los que puede estar sujeto un inmueble y sus ocupantes.	Evaluar los riesgos existentes en su área de trabajo.	
Protocolos de alerta para atender una emergencia.	Definir los conceptos básicos sobre la aplicación de protocolos de emergencia Describir los riesgos potenciales generados por la operación y mantenimiento de la maquinaria, equipo e instalaciones en una organización.	Proponer medidas de atención a situaciones de emergencia.	
Planes de emergencia.	Explicar las técnicas y metodologías de análisis de riesgos cualitativas y cuantitativas.	Establecer protocolos de emergencia.	
Mapa de riesgos.	Describir los riesgos potenciales generados por la operación y mantenimiento de la maquinaria, equipo e instalaciones en una organización.	Elaborar un mapa de riesgos del área de mantenimiento.	
Brigadas de emergencia.	Describir las funciones de las brigadas de emergencia.	Organizar una brigada de emergencia en el área de	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-1.4
APROBÓ:	DGUTYP.	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

		mantenimiento.	
--	--	----------------	--

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
Análisis de casos. Equipos colaborativos. Simulación.	Equipo de cómputo con acceso a internet. Proyector. Pizarrón. Videos sobre seguridad y riesgos. Normas Oficiales Mexicanas-STPS. Ley de Protección Civil según corresponda a la Entidad Federal. Equipo de seguridad y protección personal.	Laboratorio / Taller	x
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes determinan las acciones a desarrollar en los protocolos de emergencia en una organización.	A partir de un caso del área de mantenimiento, elaborar un reporte que incluya: Los riesgos potenciales generados por la operación y mantenimiento	Rúbrica.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-1.4
APROBÓ:	DGUTYP.	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	de la maquinaria y equipo. • Los dispositivos de seguridad y la prevención de accidentes. • Acciones en caso de emergencia y prevención de accidentes, de conformidad con lo que establece la normatividad vigente. • Descripción de las actividades de un simulacro.	
--	--	--

Unidad de Aprendizaje	III. Medio ambiente					
Propósito esperado	El estudiante desarrollará planes de control y manejo de los residuos generados por las actividades del mantenimiento, para contribuir con la sustentabilidad de la empresa.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	4	Horas del Saber Hacer	6	Horas Totales	10

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA).	Describir los principales conceptos que establece la legislación ambiental (LGEEPA).	Interpretar las normas ambientales conforme a las funciones de mantenimiento.	Desarrollar el pensamiento analítico a través de la identificación de conceptos

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-1.4
APROBÓ:	DGUTYP.	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR).	Describir los principales conceptos que establece la legislación Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) Identificar los principales elementos contaminantes del ambiente (agua, aire, suelo y residuos).	Determinar los residuos generados en las actividades de mantenimiento considerando la normatividad vigente. Elaborar planes para el manejo de residuos.	para resolver problemas apegados a las normatividades de seguridad e higiene industrial. Asumir la responsabilidad y honestidad para realizar actividades en forma individual y fomentar la participación en equipo en forma proactiva. Ejercer la capacidad de toma de decisiones ante situaciones de emergencia mediante el liderazgo en la coordinación de actividades.
Ley General de Cambio Climático.	Describir los principales conceptos que establece la legislación de cambio climático.	Formular las normas ambientales aplicables a las funciones de mantenimiento.	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	x
Análisis de casos. Equipos colaborativos. Tareas de investigación.	Equipo de cómputo con acceso a internet. Proyector. Pizarrón.	Laboratorio / Taller	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-1.4
APROBÓ:	DGUTYP.	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	Videos sobre seguridad y riesgos. Normas Oficiales Mexicanas-STPS. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA). Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR).		
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes identifican y aplican las normatividades ambientales y de gestión integral de residuos.	Elaborar un plan de gestión de residuos que incluya: • Clasificación del residuo de acuerdo a la Normatividad aplicable. • Condiciones de almacenamiento de los residuos. • Procedimientos para la disposición final de los residuos. • Propuesta de tipos de tratamiento. Procedimiento de reciclado, en caso de que aplique.	Lista de cotejo.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-1.4
APROBÓ:	DGUTYP.	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Perfil idóneo del docente		
Formación académica	Formación Pedagógica	Experiencia Profesional
Licenciatura en Ing. en Mantenimiento Industrial, Ing. Mecánico, Ing. industrial, Ing. Agroindustrial, Ing. Químico, Ing. Ambiental, Lic. en Relaciones Industriales, Lic. Psicología Industrial y carreras afines. Cursos relacionados con seguridad industrial y sustentabilidad.	Manejo de herramientas didácticas para enseñanza-aprendizaje, de evaluación, técnicas de manejo de grupos, uso de plataformas digitales para el aprendizaje. Cursos relacionados con pedagogía, didáctica, educación, habilidades docentes.	Experiencia como Jefe de Seguridad e Higiene, Jefe de Salud Ocupacional, cursos relacionados a la gestión la seguridad industrial, manejo de residuos y medio ambiente.

Referencias bibliográficas					
Autor	Año	Título del documento	Lugar de publicación	Editorial	ISBN
Janania Abraham, Camilo	2024	Manual de seguridad e Higiene Industrial	México	Limusa	9789681830557
Eduardo Segura, Cecilio	2020	Seguridad Industrial Nivel Supervisor	México	Sasit Corporation, S.C.	9798639349188

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-1.4
APROBÓ:	DGUTYP.	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Eduardo Segura, Cecilio	2023	El paso a paso de la seguridad Industrial	México	Sasit Corporation, S.C.	9798645689544
Meza Sánchez, Sergio	2021	Seguridad industrial e impacto ambiental	México	Grupo editorial éxodo	9786070012822
Arellano Díaz, Javier	2013	Salud en el Trabajo y Seguridad Industrial	México	Alfaomega	9786077076698
Mancera Fernández, Mario	2012	Seguridad e higiene industrial	Colombia	Alfaomega	9789586828369
Ramírez Cavassa, Cesar	2011	Seguridad Industrial: Un enfoque integral.	México	Limusa	9789681869243

Referencias digitales			
Autor	Fecha de recuperación	Título del documento	Vínculo
Diario Oficial de la Federación	10 de abril de 2024	Leyes Federales Vigentes	https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/index.htm

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-1.4
APROBÓ:	DGUTYP.	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Gobierno de México	11 de abril de 2024	Marco normativo de seguridad y salud en el trabajo	https://asinom.stps.gob.mx/Centro/CentroMarcoNormativo.aspx
Normas ISO	11 de abril de 2024	Normas ISO	https://normasiso.org/normas-iso/

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-1.4
APROBÓ:	DGUTYP.	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	