

ASIGNATURA DE SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE

1. Competencias	Gestionar las actividades de mantenimiento mediante la integración del plan maestro, para garantizar la operación y contribuir a la productividad de la organización.
2. Cuatrimestre	Primero
3. Horas Teóricas	13
4. Horas Prácticas	32
5. Horas Totales	45
6. Horas Totales por Semana Cuatrimestre	3
7. Objetivo de aprendizaje	El alumno propondrá medidas de prevención y actuación ante posibles contingencias, mediante la observancia de la legislación vigente para reducir el impacto sobre las personas, instalaciones, equipo y medio ambiente.

Unidades de Aprendizaje	Horas		
	Teóricas	Prácticas	Totales
I. Introducción a la seguridad industrial	4	11	15
II. Protección civil	6	14	20
III. Medio ambiente	3	7	10
Totales	13	32	45

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mantenimiento	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mantenimiento	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE

UNIDADES DE APRENDIZAJE

1. Unidad de aprendizaje	I. Introducción a la seguridad industrial
2. Horas Teóricas	4
3. Horas Prácticas	11
4. Horas Totales	15
5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje	El alumno evaluará los accidentes de trabajo, actos y condiciones inseguras, mediante la identificación de los fundamentos legales y normativos de seguridad e higiene, para disminuir los riesgos de accidentes y asegurar el bienestar de los trabajadores.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Principios de Seguridad Industrial	Definir los conceptos de seguridad e higiene en el trabajo, actos y condiciones inseguras, accidentes y enfermedades profesionales.	Identificar las condiciones de riesgos de trabajo, actos y condiciones inseguras, accidentes y enfermedades en el campo laboral.	Trabajo en equipo Liderazgo Ética Responsabilidad Analítico Observador Proactivo Honestidad Ordenado
Marco Legal de Seguridad e Higiene	Identificar la Legislación vigente de Seguridad, Higiene y Ambiente de Trabajo, mediante la normatividad mexicana y de la OSHA. Identificar las condiciones de riesgos de trabajo, actos y condiciones inseguras, accidentes y enfermedades en el campo laboral.	Interpretar el marco legal general de seguridad e higiene. Identificar, en un contexto dado, riesgos de trabajo, actos y acciones inseguras y causas de accidentes o enfermedades laborales.	Trabajo en equipo Liderazgo Ética Responsabilidad Analítico Observador Proactivo Honestidad Ordenado

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mantenimiento	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE

PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>A partir de un caso práctico, elabora y presenta un reporte que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Los elementos fundamentales 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 -La relación con las funciones de mantenimiento 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprender los antecedentes de la seguridad industrial 2. Identificar las condiciones de riesgos de trabajo, actos y condiciones inseguras, accidentes y enfermedades en el campo laboral 3. Identificar el Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo y la normatividad nacional y OSHA 4. Relacionar la normatividad con las funciones inherentes del área de mantenimiento 5. Integrar el reporte de seguridad de una empresa 	<p>Análisis de casos Rúbrica de evaluación</p>

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mantenimiento	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE

PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Solución de problemas Tareas de investigación Estudio de casos	Ley Federal del Trabajo Reglamentos y normatividad STPS Legislación en materia de Seguridad e Higiene nacional y OSHA, Computadora con acceso a internet Cañón Pizarrones Publicaciones especializadas

ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
X		

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mantenimiento	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE

UNIDADES DE APRENDIZAJE

1. Unidad de aprendizaje	II. Protección civil
2. Horas Teóricas	6
3. Horas Prácticas	14
4. Horas Totales	20
5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje	El alumno propondrá medidas para prevenir y actuar en situaciones de emergencia, mediante estudios de análisis de riesgos, para reducir el impacto de contingencias o siniestros, garantizando la integridad de los trabajadores e instalaciones.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Análisis de Riesgos	<p>Describir los riesgos potenciales generados por la operación y mantenimiento de la maquinaria, equipo e instalaciones, en una organización.</p> <p>Explicar las técnicas y metodologías de análisis de riesgos cualitativas y cuantitativas (Qué pasa si, HAZOP, Inspección basada en riesgos-IBR).</p>	Inferir riesgos potenciales generados por la operación y el mantenimiento de la maquinaria y equipo, aplicando técnicas de Análisis de Riesgos.	<p>Trabajo en equipo</p> <p>Liderazgo</p> <p>Ética</p> <p>Responsabilidad</p> <p>Analítico</p> <p>Observador</p> <p>Proactivo</p> <p>Honestidad</p> <p>Ordenado</p>

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mantenimiento	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Planes de Emergencia	Identifica los riesgos latentes específicos a los que puede estar sujeto un inmueble y sus ocupantes, de acuerdo a su ubicación geográfica (incendios, ciclones, sismos, terremotos, inundaciones, terrorismo, etc.), así como al estado físico y condiciones de seguridad que guardan sus instalaciones, conforme a la normatividad vigente que aplique en cada caso.	Proponer medidas para atenuar las consecuencias en caso de presentarse algún siniestro o contingencia en el área de trabajo.	Trabajo en equipo Liderazgo Ética Responsabilidad Analítico Observador Proactivo Honestidad Ordenado

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mantenimiento	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE

PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>A partir de un caso del área de mantenimiento, elabora un reporte que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los riesgos potenciales generados por la operación y mantenimiento de la maquinaria y equipo - sus 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 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprender las metodologías de análisis de riesgos 2. Relacionar los tipos de riesgos de acuerdo a la ubicación geográfica y las actividades productivas de la empresa 3. Verificar cumplimiento de la normatividad correspondiente 4. Identificar riesgos latentes y grado de riesgo del inmueble estrategias de prevención de accidentes y acción en caso de emergencia (Simulacros) 	<p>Análisis de casos Lista de verificación</p>

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mantenimiento	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE

PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Tareas de investigación Estudio de casos Enseñanza basada en proyectos	Computadora con acceso a internet Cañón Videos sobre seguridad y riesgos NOM 001-STPS, 002-STPS y relativas Manuales especializados Ley de Protección Civil según corresponda a la Entidad Federal

ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
X		

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mantenimiento	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE

UNIDADES DE APRENDIZAJE

1. Unidad de aprendizaje	III. Medio ambiente
2.Horas Teóricas	3
3.Horas Prácticas	7
4.Horas Totales	10
5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje	El alumno propondrá planes de control y manejo de los residuos contaminantes generados por las actividades del mantenimiento, mediante la legislación ambiental vigente, para contribuir con la sustentabilidad de la empresa.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Legislación Ambiental	Describir los principales conceptos que establece la legislación ambiental (LGEEPA), así como las principales normas relacionadas con los contaminantes que genera la actividad productiva de la región para contribuir al desarrollo sustentable de la misma.	Relacionar las normas ambientales con las funciones de mantenimiento.	Trabajo en equipo Liderazgo Ética Responsabilidad Analítico Observador Proactivo Honestidad Ordenado Respeto por el medio ambiente
Materiales y Desechos contaminantes	Identificar los principales elementos contaminantes del ambiente (agua, aire, suelo y residuos) que se generan en la actividad productiva de la región para contribuir al desarrollo sustentable de la misma.	Clasificar los residuos generados en las actividades de mantenimiento de acuerdo con la normatividad vigente. Elaborar planes para el manejo de desechos contaminantes generados en las actividades del mantenimiento.	Trabajo en equipo Liderazgo Ética Responsabilidad Analítico Observador Proactivo Honestidad Ordenado Respeto por el medio ambiente

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mantenimiento	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mantenimiento	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE

PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>Elabora un plan de manejo de desechos contaminantes que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Interpretar los conceptos ambientales establecidos en la literatura y normatividad del área 2. Identificar la normatividad ambiental vigente 3. Examinar el impacto que tiene dicha normatividad en las funciones de mantenimiento 4. Proponer en los planes de mantenimiento, el manejo de residuos contaminantes 	<p>Proyecto Rúbrica de evaluación</p>

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mantenimiento	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE

PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Aprendizaje basado en proyectos Estudio de casos Práctica de campo	Computadora con acceso a Internet Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente Normas ambientales (SEMARNAT, ECOLOGÍA, CONAGUA, SEDE, etc.) Videos Películas Artículos relacionados

ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
X		

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mantenimiento	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE

CAPACIDADES DERIVADAS DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Capacidad	Criterios de Desempeño
<p>Inventariar equipos, herramientas y refacciones, de acuerdo a la información técnica existente y política de la organización, para proporcionar información en la elaboración del plan de mantenimiento.</p>	<p>Elabora un inventario de equipos, que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificación de equipo - Código - Nombre - Modelo - Número de serie - Ubicación - Especificaciones de funcionamiento - Especificaciones técnicas - Información técnica <p>Elabora un inventario de herramientas y refacciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - No. de parte - Cantidades (existencia) - Identificación interna - Descripción - Fabricante - Equipo al que pertenece - Costo unitario - Identificación - Ubicación

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mantenimiento	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE

FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

Autor	Año	Título del Documento	Ciudad	País	Editorial
STPS	Última Actualización	<i>Ley Federal del Trabajo</i>	México	México	s.e.
CONANP	(1988)	<i>Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA)</i>	México	México	s.e.
César Valdez, González López, Ramírez Ibáñez	(1996) Primera Edición	<i>Riesgo Ambiental</i>	México, D.F.	México	UNAM-Facultad de Ingeniería Civil, Topográfica y Geodésica-Depto. de Ingeniería Sanitaria y Ambiental
Brañez Raúl	(1994)	<i>Manual de Derecho Ambiental Mexicano</i>	México, D.F.	México	Fondo de Cultura Económica
Aguirre Eduardo	(1993)	<i>Seguridad e Higiene</i>	México, D.F.	México	Trillas
Dinko-Tuh tar	(1990)	<i>Protección contra el fuego y explosión</i>	México, D.F.	México	Paraninfo
Grimaldi-Simonds	(1985)	<i>Seguridad Industrial</i>	México, D.F.	México	Alfa Omega
Mújica Álvarez Violeta	(1996)	<i>Contaminación Ambiental, causas y control</i>	Guadalajara, Jalisco	México	ITESO

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mantenimiento	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

Autor	Año	Título del Documento	Ciudad	País	Editorial
Robbins Hackett	(1997)	<i>Manual de Seguridad y Primeros Auxilios</i>	Aguascalientes	México	Alfa Omega
Wark Warner	(2006)	<i>Contaminación del aire origen y control</i>	México D.F.	México	Limusa

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mantenimiento	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	