

1. Datos Generales de la asignatura

Nombre de la asignatura:	Taller de Seguridad e Higiene
Clave de la asignatura:	MAQ-1026
SATCA¹:	1-2-3
Carrera:	Ingeniería en Materiales

2. Presentación

Caracterización de la asignatura

La asignatura de Taller de Seguridad e Higiene aporta al perfil del Ingeniero en Materiales, los elementos necesarios para ejercer su profesión de manera responsable, eficiente y segura, mediante el manejo y uso adecuado de equipo de protección personal para la ejecución de operaciones en la industria y centros de investigación, ayudando a la prevención de riesgos de trabajo, centrado en el bienestar de los trabajadores para adaptar y mantener los procesos en una mejora continua respecto al costo beneficio que implican la frecuencia, gravedad y siniestralidad que conllevan los riesgos de trabajo en las organizaciones, para así gestionar el establecimiento de la implementación de programas de seguridad e higiene en los centros de trabajo, proponiendo medidas preventivas y /o correctivas para su respectiva solución.

Intención didáctica

El programa de la asignatura de Taller de Seguridad e Higiene se organiza en cuatro temas, que le permitan al estudiante conocer y comprender escenarios de aprendizaje, en donde aplique acciones de prevención en el control de la seguridad e higiene de las organizaciones.

El primer tema introduce al estudiante a conocer y comprender el desarrollo histórico de la seguridad industrial, analizando los conceptos sobre riesgos profesionales y técnicas de prevención a través de situaciones reales y programas de seguridad que emplea la industria o las organizaciones.

El segundo tema le permite al estudiante diferenciar los diversos riesgos en las operaciones de trabajo (mecánicos, eléctricos, químicos, infecto-biológicos, el estrés como enfermedad psico-social, etc.) en los cuales se ve involucrado el trabajador en el desarrollo de sus actividades cotidianas y de tal manera poder sugerir recomendaciones para la prevención de los mismos en cada una de las áreas de la organización; así como saber las herramientas necesarias o la aplicación de los diferentes equipos de protección personal, dependiendo de la actividad y riesgo.

El tercer tema requiere que se conozcan y analicen escenarios reales a través de visitas a industrias o empresas de diferentes actividades o giros (sector maquilador, procesos, manufactureras y de servicios), que le permitan al estudiante identificar los elementos que afectan la salud ocupacional en los diferentes procesos de la transformación de materias primas, evaluando los riesgos que se generan para determinar el equipo de seguridad que se emplea en su reducción.

El cuarto tema atiende el proceso de aprendizaje para que el estudiante conozca las formas de

¹ Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos

implementación de un programa de seguridad e higiene en centros de trabajo de cualquier tipo, sustentados en dependencias o instituciones gubernamentales como la Secretaría del Trabajo y Previsión Social o el Instituto Mexicano del Seguro Social, lo cual permite identificar las herramientas necesarias en los sistemas de verificación de riesgos, control y corrección, políticas y objetivos de los programas, sistemas de capacitación, estructuración de metas, programas de mejora continua así como los gastos y el control sobre la minimización de los riesgos de trabajo que se presentan en las empresas día con día.

Las competencias del profesor de este taller, debe mostrar y objetivar su conocimiento y experiencia en el área, precisamente, para construir escenarios de aprendizaje significativo en los estudiantes que inician su formación profesional

3. Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Evento
Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec del 9 al 13 de noviembre de 2009.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Superior de Calkiní, Chihuahua, Superior de Irapuato, Morelia, Saltillo, Superior de Tlaxco y Zacatecas.	Reunión Nacional de Diseño e Innovación Curricular para el Desarrollo y Formación de Competencias Profesionales de las Carreras de Ingeniería en Materiales, Ingeniería Mecánica e Ingeniería Industrial.
Instituto Tecnológico de Zacatecas del 12 al 16 de abril de 2010.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Superior de Calkiní, Chihuahua, Superior de Irapuato, Morelia, Saltillo, Superior de Tlaxco y Zacatecas.	Reunión Nacional de Consolidación de los Programas en Competencias Profesionales de las Carreras de Ingeniería en Materiales, Ingeniería Mecánica e Ingeniería Industrial.
Instituto Tecnológico de Cd. Victoria, del 24 al 27 de junio de 2013.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Cd. Victoria, Chihuahua, Irapuato, Morelia, Querétaro, Saltillo y Zacatecas.	Reunión Nacional de Seguimiento Curricular de las Carreras de Ingeniería en Energías Renovables, Ingenierías en Geociencias, Ingeniería en Materiales y Licenciatura en Biología del Sistema Nacional de Institutos Tecnológicos.
Instituto Tecnológico de Toluca, del 10 al 13 de febrero de 2014.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Saltillo.	Reunión de Seguimiento Curricular de los Programas Educativos de Ingenierías, Licenciaturas y Asignaturas Comunes del SNIT.

4. Competencia(s) a desarrollar

Competencia(s) específica(s) de la asignatura

Conoce, comprende y analiza las condiciones de trabajo y la forma de evitar los riesgos profesionales y el control de contaminantes para asegurar que favorezcan la productividad en un ambiente organizacional, valorando el desarrollo y aplicación de programas de salud y seguridad en los centros de trabajo, enfocados en la prevención y conservación de la salud y medio ambiente de los trabajadores.

5. Competencias previas

- Ninguna

6. Temario

No.	Temas	Subtemas
1	Conceptos sobre riesgos profesionales y técnicas de prevención	1.1 Conceptos de salud y seguridad ocupacional. 1.2 Desarrollo histórico de la seguridad industrial 1.3 Generalidades sobre la seguridad en la organización. 1.4 Programa de las 9 "S".
2	Seguridad en las operaciones	2.1 Riesgos mecánicos. 2.2 Riesgos químicos. 2.3 Riesgos eléctricos. 2.4 Riesgos infecto-biológicos. 2.5 Estrés como enfermedad psico-social. 2.6 Equipo de protección personal
3	Salud Industrial	3.1 Toxicología industrial. 3.2 Riesgos industriales para la salud (riesgos físicos). 3.2.1 Ruido industrial. 3.2.2 Vibración. 3.2.3 Iluminación. 3.2.4 Temperaturas abatidas. 3.3 Control del ambiente. 3.3.1 Medicina ocupacional.
4	Programa de higiene y seguridad	4.1 Programa de autogestión ante la STPS. 4.2 Sistema de verificación de riesgos. 4.3 Sistema de control y corrección de riesgos. 4.4 Políticas y objetivos. 4.5 Sistemas de capacitación. 4.6 Estructuración de metas. 4.7 Programa de mejora continua. 4.8 Costos de accidentes y enfermedades. 4.8.1 Costos directos e indirectos. 4.9 Análisis de costos. 4.9.1 Costos de la seguridad e higiene. 4.9.2 Gastos de la seguridad e higiene. 4.9.3 Pérdidas por accidentes y enfermedades. 4.9.4 Rentabilidad.

7. Actividades de aprendizaje de los temas

Conceptos sobre riesgos profesionales y técnicas de prevención	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): Conoce e identifica los conceptos sobre riesgos profesionales y técnicas de prevención de la higiene y seguridad en el contexto de las organizaciones generadoras de bienes y/o servicios.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de abstracción, análisis y síntesis. • Habilidad para búsqueda de información. • Capacidad de trabajo en equipo. • Habilidades en el uso de tecnologías de información y comunicación. • Comunicación oral y escrita. • Compromiso con su medio socio – cultural. 	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar un ensayo de los conceptos de higiene y seguridad industrial para su discusión en el grupo presentando videos en clase. • Elaborar e interpretar mapas conceptuales de las generalidades de la seguridad en las organizaciones. • Elaborar en equipo un reporte sobre los elementos del programa de las 9 “S”, sus objetivos y su aplicación realizada en la misma Institución y/o empresa para su discusión en el grupo, presentando videos en clase.
Seguridad en las operaciones	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): Identifica los diversos tipos de riesgos que existen en las operaciones en las organizaciones; así como sus respectivas medidas preventivas.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de abstracción, análisis y síntesis. • Habilidad para búsqueda de información. • Capacidad de trabajo en equipo. • Habilidades en el uso de tecnologías de información y comunicación. Comunicación oral y escrita. • Compromiso con su medio socio – cultural. 	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar en equipo un plan integral de seguridad que contemple objetivos y políticas de aplicados a una empresa. • Generar y elaborar en equipo un sistema de evaluación de riesgos profesionales que integren diferentes operaciones en un área de trabajo específica, presentando videos en clase. • Elaborar un programa de seguridad e higiene a partir de los centros de trabajo de la región.
Salud Industrial	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): Identifica y valora los diversos agentes contaminantes del medio ambiente que afectan la salud de los trabajadores, las enfermedades de tipo ocupacional y el tipo de incapacidades que esto</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar una investigación documental y de campo del impacto que causa en cuestión de salud una industria u organización de la región para determinar en plenaria los efectos y las formas de prevención.

<p>conlleva.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de abstracción, análisis y síntesis. • Habilidad para búsqueda de información. • Capacidad de trabajo en equipo. • Habilidades en el uso de tecnologías de información y comunicación. • Comunicación oral y escrita. • Compromiso con su medio socio – cultural. 	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar una investigación de campo relacionada con el medio ambiente en el cual el trabajador se ve involucrado a laborar; así como propuestas para prevenir los impactos tanto para el trabajador como a la población, presentando videos en clase.
<p>Programa de Seguridad e Higiene</p>	
<p>Competencias</p>	<p>Actividades de aprendizaje</p>
<p>Específica(s): Integra e interpreta los elementos necesarios para la realización de un programa de seguridad e higiene en un centro de trabajo; así como un análisis de costos sobre la frecuencia de siniestralidad que causan los riesgos de trabajo.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de abstracción, análisis y síntesis. • Habilidad para búsqueda de información. • Capacidad de trabajo en equipo. • Habilidades en el uso de tecnologías de información y comunicación. • Comunicación oral y escrita. • Compromiso con su medio socio – cultural. 	<ul style="list-style-type: none"> • Investigar en una organización de la región si está inscrita en el programa de autogestión ante la STPS, enunciando ante el grupo los beneficios de ser parte de. • Investigar los sistemas de verificación, control y corrección de riesgos que requieren los programas de seguridad e higiene. • Investigar los sistemas de capacitación que las empresas llevan a cabo y presentarlos por medio de un mapa conceptual. • Realizar un análisis de costos que conlleve la frecuencia de siniestralidad que causan los accidentes y las enfermedades de los trabajadores en las organizaciones, rindiendo un informe final.

8. Práctica(s)

<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar el programa de las 9 “S” en la institución, en una organización o empresa de la región, presentando informe de resultados por escrito y en electrónico. • Realizar estudio de impacto del ruido con aparatos como el decibelímetro, en una organización o empresa de la región, presentando informe de resultados por escrito y en electrónico. • Realizar estudio de impacto de luz, con aparato luxómetro, en una organización o empresa de la región, presentando informe de resultados por escrito y en electrónico. • Medir las fuentes de vibración, para valorar las vibraciones que recibe el trabajador en la realización de las operaciones en donde están presentes las herramientas de poder, vehículos de transporte y maquinaria de trabajo, , en una organización o empresa de la región, presentando informe de resultados por escrito y en electrónico. • Apoyar en los simulacros de evacuación de edificios que realiza la Institución, presentando informe
--

final del evento.

- Involucrar a los estudiantes en las brigadas (contra incendio, primeros auxilios, evacuación, comunicación) en caso de una contingencia dentro del plantel, presentando informe final del evento.
- Presentar informe por escrito del programa de seguridad e higiene que realizaran en una organización real de la región (micro, mediana y macro).
- Realizar un análisis de costos que conlleva la frecuencia de siniestralidad que causan los accidentes y las enfermedades de los trabajadores en las organizaciones, rindiendo un informe del mismo en una organización real de la región.
- Manejar extintores dependiendo de la clase del material que provocó el conato de incendio.
- Recorridos ordinarios, extraordinarios y especiales que el Plantel realice para la detección de los riesgos de trabajo y participar en las medidas preventivas que se dicten en apoyo a la Comisión de Seguridad e Higiene del plantel. Presentando informe final.

9. Proyecto de asignatura

El objetivo del proyecto que planteé el docente que imparta esta asignatura, es demostrar el desarrollo y alcance de la(s) competencia(s) de la asignatura, considerando las siguientes fases:

- **Fundamentación:** marco referencial (teórico, conceptual, contextual, legal) en el cual se fundamenta el proyecto de acuerdo con un diagnóstico realizado, mismo que permite a los estudiantes lograr la comprensión de la realidad o situación objeto de estudio para definir un proceso de intervención o hacer el diseño de un modelo.
- **Planeación:** con base en el diagnóstico en esta fase se realiza el diseño del proyecto por parte de los estudiantes con asesoría del docente; implica planificar un proceso: de intervención empresarial, social o comunitario, el diseño de un modelo, entre otros, según el tipo de proyecto, las actividades a realizar los recursos requeridos y el cronograma de trabajo.
- **Ejecución:** consiste en el desarrollo de la planeación del proyecto realizada por parte de los estudiantes con asesoría del docente, es decir en la intervención (social, empresarial), o construcción del modelo propuesto según el tipo de proyecto, es la fase de mayor duración que implica el desempeño de las competencias genéricas y específicas a desarrollar.
- **Evaluación:** es la fase final que aplica un juicio de valor en el contexto laboral-profesión, social e investigativo, ésta se debe realizar a través del reconocimiento de logros y aspectos a mejorar se estará promoviendo el concepto de “evaluación para la mejora continua”, la metacognición, el desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo en los estudiantes.

Como sugerencia:

Diseñar y aplicar un plan o programa de seguridad e higiene para un área específica de alguna Institución, que sea supervisada y avalada por la STPS.

- **Fundamentación:** Al elaborar los estudiantes un plan o programa de seguridad de higiene que sea propio para un espacio físico en donde se realicen actividades que requieran supervisión de riesgos de trabajo corresponderán a conocer, comprender y analizar las condiciones de trabajo para el control requerido por la STPS.
- **Planeación:** Se establece y delimita el área específica que el estudiante debe contemplar en el proyecto para que realice con base en un diagnóstico, las necesidades, alcances y limitaciones que tiene el espacio físico, adecuando y diseñando un plan o programa de seguridad e higiene propio para el lugar donde se aplica, estableciendo los tipos de riesgo y las condiciones de inseguridad que pueda presentar, así como el manejo de sustancias o residuos peligrosos que sean utilizados en el

lugar (taller, laboratorio, etc.).

- **Ejecución:** El estudiante establece el plan o programa con asesoría del docente, especificando cada una de las condiciones que presenta el lugar y el tipo de control que requiere para prevenir accidentes y dar buen uso al manejo de sustancias y residuos, acondicionando el espacio en relación a los tipos de adecuaciones, señalamientos y ordenamiento establecido para que a la par se vaya realizando la gestión de la revisión por el organismo competente.
- **Evaluación:** Al haber establecido y promovido el programa de seguridad e higiene, se coordina por el estudiante, el docente y la institución, la visita del organismo para establecer las fases o etapas en las que tendrá que ser revisado y corrobore que el área ha sido acondicionada oportunamente y puede llegar a ser avalada por la STPS, atendiendo a ello que el estudiante aplica un juicio de valor en el contexto laboral-profesión, social e investigativo, a través del reconocimiento de logros y aspectos a mejorar para el alcance de las competencias de la asignatura que le puedan ser evaluadas y ponderadas.

10. Evaluación por competencias

- Reportes impresos y electrónicos de las observaciones hechas durante las actividades, así como de las conclusiones obtenidas de dichas observaciones.
- Información obtenida durante las investigaciones solicitadas plasmada en documentos escritos y electrónicos.
- Descripción de otras experiencias concretas que podrían realizarse adicionalmente.
- Exámenes orales y/o escritos para comprobar el manejo de aspectos teóricos y declarativos.
- Integración del portafolio de evidencias.
- Mapas conceptuales y mentales.
- Informes de investigación tanto documentales como de campo.
- Reportes de cada una de las visitas a las empresas (ensayos).
- Reportes de visitas a las organizaciones y laboratorios.
- Resúmenes o informes sobre proyecciones de cada uno de los videos
- Exposiciones frente a grupo de temas relacionados con la asignatura.

11. Fuentes de información

1. Ramírez, C. (1998). *Seguridad Industrial*, Editorial LIMUSA.
2. Hernández, A. (2003). *Seguridad e Higiene Industrial*. Ed. DIANA
3. Denton, K. (1994). *Seguridad Industrial: Administración y Métodos*, Ed. Mc Graw Hill
4. Lazo, H. (1994). *Seguridad Industrial*, Editorial Porrúa.
5. Grimaldi, J. y Simonds, R. (1991). *La Seguridad Industrial y su Administración*, Ed. Alfa-Omega, Madrid.
6. Handley, W. (1996). *Higiene en el Trabajo*. Ed. Mc Graw Hill.
7. Ley Federal del Trabajo, Actualizada 1ª. Edición -2007, Editorial DELMA
8. Reglamento Federal de Seguridad e Higiene y medio ambiente de trabajo S.T.P.S.
9. Reglamento para la Clasificación de Empresas y Determinación de la Prima en el Seguro de Riesgos de Trabajo. S.T.P.S.
10. Guía para las comisiones de Seguridad e Higiene en los centros de trabajo. S.T.P.S. IMSS.