

1.- DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura:	Seguridad e Higiene Industrial.
Carrera:	Ingeniería Ambiental
Clave de la asignatura:	AMC-1021
SATCA ¹	2 - 2 - 4

2.- PRESENTACIÓN

Caracterización de la asignatura.

La presente asignatura de Seguridad e Higiene Industrial proveerá al Ingeniero Ambiental las capacidades y habilidades para integrar y administrar sistemas de higiene, seguridad industrial y protección al medio ambiente.

Además conocerá el funcionamiento básico para operar los equipos, herramientas e instrumentos de medición y control industrial y ambiental. Y estará capacitado en la aplicación de la normatividad relacionada con la seguridad e higiene industrial.

Intención didáctica.

En la unidad 1, se analizan los conceptos de seguridad industrial e higiene y su evolución que servirán de base para la elaboración de un diagnóstico situacional de los factores de riesgo de seguridad e higiene industrial. Así como la importancia que tiene la seguridad y la cultura de prevención, mediante la aplicación de un sistema de gestión de riesgos laborales que permita elaborar un programa de seguridad e higiene.

La unidad 2, se le proveerá del conocimiento del marco jurídico de la Seguridad Industrial en México y en el Mundo.

En la unidad 3 se le dará el conocimiento relacionado con los tipos de riesgos de trabajo, clasificación de los accidentes y el análisis de la causalidad (secuencia en la ocurrencia de los accidentes). Aprenderá a realizar una síntesis de los pasos que se siguen al llevar a cabo una auditoría e inspecciones de seguridad. Manejará información de estadísticas de accidentes, así como la logística para integrar una comisión mixta de seguridad.

La unidad 4 le ayudará para adquirir y manejar los conceptos: enfermedades laborales, toxicología industrial, manejo de materiales peligrosos y equipo de protección personal.

En la unidad 5, se identificarán los diferentes tipos de riesgos como son: mecánicos, eléctricos, físicos, químicos biológicos y de impacto ambiental.

En la unidad 6, se le proporcionará información relativa a la seguridad como un sistema

¹ Sistema de asignación y transferencia de créditos académicos

(OSHAS 18,000). Se les proveerá de la metodología para realizar un diagnóstico situacional respecto a factores de riesgo de seguridad para medidas de prevención del cual se derivará un programa de seguridad aplicado a una empresa.

3.- COMPETENCIAS A DESARROLLAR

Competencias específicas	Competencias genéricas
<ul style="list-style-type: none">• Analizar e identificar los elementos que representen riesgos para los trabajadores. • Integrar y administrar sistemas de higiene, seguridad industrial y protección al medio ambiente con conciencia e identidad social.	<p>1.- Competencias instrumentales</p> <ul style="list-style-type: none">• Capacidad de integración• Capacidad de análisis y síntesis• Conocimientos básicos de la carrera• Comunicación oral y escrita• Habilidades básicas de manejo de la computadora• Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas• Toma de decisiones. <p>2.- Competencias interpersonales</p> <ul style="list-style-type: none">• Integración multidisciplinaria• Sentido ético de la vida• Capacidad crítica y autocrítica• Trabajo en equipo• Habilidades interpersonales <p>3.- Competencias sistémicas</p> <ul style="list-style-type: none">• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica• Habilidades de investigación• Aplicar estrategias de administración de la seguridad en el trabajo. Capacidad de aprender• Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad)• Habilidad para trabajar en forma autónoma• Búsqueda del logro

4.- HISTORIA DEL PROGRAMA

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones (cambios y justificación)
Institutos Tecnológicos de: Celaya, Mérida, Minatitlán, Nuevo León, Santiago Papasquiaro y Villahermosa. Fecha: 17 de septiembre de 2009 a 5 de febrero de 2010.	Representante de la Academia de Ingeniería Ambiental.	Análisis, enriquecimiento y elaboración del programa de estudio propuesto en la Reunión Nacional de Diseño Curricular de la carrera de

5.- OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DEL CURSO (competencia específica a desarrollar en el curso)

- Analizar e identificar los elementos que representen riesgos para los trabajadores.
- Integrar y administrar sistemas de higiene, seguridad industrial y protección al medio ambiente con conciencia e identidad social.

6.- COMPETENCIAS PREVIAS

- Conocer de manera integral su carrera.
- Se comunica oral y escrita en su propia lengua y comprende textos en otro idioma.
- Manejar software básico para procesamiento de datos y elaboración de documentos.
- Reconocer los elementos del proceso de la investigación.
- Conocer conceptos básicos de ciencias naturales y ciencias sociales.
- Leer, comprender y redactar ensayos y demás escritos técnico-científicos.
- Manejar adecuadamente la información proveniente de bibliotecas virtuales y de internet.
- Identificar y resuelve problemas afines a su ámbito profesional, aplicando el método inductivo y deductivo, el método de análisis-síntesis y el enfoque sistémico.
- Poseer iniciativa y espíritu emprendedor.
- Asumir actitudes éticas en su entorno.

7.- TEMARIO

Unidad	Temas	Subtemas
1	Introducción a la seguridad en el trabajo.	1.1. Origen de la prevención. 1.2. Definición de factor de riesgo. 1.3. Evolución de la seguridad en el trabajo. 1.4. Definición de las técnicas: seguridad e higiene industrial. 1.5. Factores de riesgo de seguridad e higiene industrial. 1.6. Diagnóstico situacional de los factores de riesgo de seguridad e higiene industrial. 1.7. Sistemas de gestión de riesgos laborales. 1.8. Programas de seguridad e higiene.
2	Marco jurídico de la seguridad e higiene industrial	2.1. Semblanza general del derecho. 2.2. Jerarquización de los ordenamientos legales. 2.3. Evolución histórica de la legislación laboral en México. 2.4. Análisis del marco jurídico básico de la seguridad en México. 2.5. Análisis de las Normas oficiales mexicanas STPS de seguridad e higiene. 2.6. Análisis básico de las normas oficiales mexicanas SEMARNAT (criterio

3	Seguridad industrial.	<p>CREATIB).</p> <p>2.7. Análisis de la prima del seguro de riesgo de trabajo.</p> <p>3.1. Definición de riesgos de trabajo.</p> <p>3.2. Clasificación de los accidentes de trabajo.</p> <p>3.3. Análisis de la causalidad (secuencia en la ocurrencia de los accidentes)</p> <p>3.4. Auditorías e inspecciones de seguridad.</p> <p>3.5. Investigación de accidentes.</p> <p>3.6. Comisión mixta de seguridad.</p>
4	Higiene industrial.	<p>4.1. Definición de higiene industrial.</p> <p>4.2. Enfermedades laborales.</p> <p>4.3. Toxicología industrial.</p> <p>4.4. Manejo de materiales peligrosos.</p> <p>4.5. Equipo de protección personal.</p>
5	Análisis y control de los factores de riesgo de seguridad e higiene industrial.	<p>5.1. Riesgos mecánicos.</p> <p>5.2. Riesgos eléctricos.</p> <p>5.3. Orden y limpieza.</p> <p>5.4. Incendios y explosiones.</p> <p>5.5. Riesgos físicos.</p> <p>5.5.1. Ruido.</p> <p>5.5.2. Vibraciones.</p> <p>5.5.3. Iluminación.</p> <p>5.5.4. Radiaciones.</p> <p>5.5.5. Estrés térmico.</p> <p>5.6. Riesgos químicos.</p> <p>5.6.1. Sólidos</p> <p>5.6.2. Líquidos</p> <p>5.6.3. Gaseosos.</p> <p>5.7. Riesgos biológicos.</p> <p>5.8. Riesgos de impacto ambiental.</p>
6	Administración de la seguridad en el trabajo.	<p>6.1. Administración de la seguridad.</p> <p>6.2. La seguridad como un sistema (OSHAS 18,000).</p> <p>6.3. Medidas de prevención.</p> <p>6.4. Programa de seguridad.</p> <p>6.5. Diagnóstico situacional respecto a factores de riesgo de seguridad.</p> <p>6.6. Desarrollo de un proyecto de seguridad.</p>

8.- SUGERENCIAS DIDÁCTICAS (desarrollo de competencias genéricas)

- Visitas guiadas para ver dentro del ámbito laboral lo expuesto en la parte teórica de la asignatura.
- De igual manera se llevarán a cabo una vez al semestre una conferencia como mínimo por un profesional de reconocido prestigio sobre un tema relacionado con la materia.
- Trabajos prácticos, individuales y en equipo.
- Participación en clase (comentario de sentencias, exposiciones de temas, etc.)

9.- SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

- Dinámicas de participación en clase, discusión de temas previamente investigados en equipo.
- Presentación de avance del proyecto final, por cada unidad.
- Exámenes por unidad.
- Presentación del proyecto final, el cual consistirá en un diagnóstico situacional respecto a factores de riesgo de seguridad para medidas de prevención y un programa de seguridad e higiene aplicado a una empresa.

10.- UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad 1: Introducción.

Competencia específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
Analizar los conceptos de seguridad industrial e higiene y su evolución.	Competencias instrumentales <ul style="list-style-type: none">• Investigará a través de las tecnologías de la información, el origen de la prevención, así como la definición de factor de riesgo.• Trabajando en equipo elaborará un diagnóstico situacional de los factores de riesgo de seguridad e higiene industrial.• Analizará y presentará en clase un sistema de gestión de riesgos laborales que servirán de base para elaborar un programa de seguridad e higiene.

Unidad 2

Competencia específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
Investigar todo lo referente al marco jurídico de la seguridad e higiene industrial.	<ul style="list-style-type: none">• Analizará el marco jurídico básico de la seguridad en México.• Utilizando un mapa conceptual elaborará una síntesis de las Normas oficiales mexicanas STPS de seguridad e higiene para compararlas con las normas oficiales mexicanas Semarnat (criterio CREATIB)

Unidad 3

Competencia específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
Comprender los conceptos relativos a la seguridad industrial.	<ul style="list-style-type: none">• Trabajando en equipo investiga los tipos de riesgos de trabajo, clasificación de los accidentes de trabajo y el análisis de la causalidad (secuencia en la ocurrencia de los accidentes).• Elaborará una síntesis de los pasos

	<p>que se siguen al llevar a cabo una auditoría e inspecciones de seguridad.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Investigará a través de una visita a la empresa las estadísticas de accidentes así como la logística para integrar una comisión mixta de seguridad.
--	--

Unidad 4

Competencia específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
Conocer los conceptos fundamentales para la higiene industrial	<ul style="list-style-type: none"> • Identificará y elaborará una síntesis de los siguientes conceptos: enfermedades laborales, toxicología industrial, manejo de materiales peligrosos y equipo de protección personal.

Unidad 5

Competencia específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
Analizar en qué consiste el control de los factores de riesgo de seguridad e higiene industrial.	<ul style="list-style-type: none"> • A través de un debate por equipos se discutirán los diferentes tipos de riesgos como son: mecánicos, eléctricos, físicos, químicos biológicos y de impacto ambiental.

Unidad 6

Competencia específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
Aplicar estrategias de administración de la seguridad en el trabajo.	<ul style="list-style-type: none"> • A través de las tecnologías de la información elaborará un mapa conceptual relativo a la seguridad como un sistema (OSHAS 18,000). • Por equipos realizarán un diagnóstico situacional respecto a factores de riesgo de seguridad para medidas de prevención del cual se derivará un programa de seguridad aplicado a una empresa.

11.- FUENTES DE INFORMACIÓN

- 1.- Ramírez Cavassa, Cesar. Seguridad industrial. Editorial LIMUSA. 2006.
- 2.- Blake Roland, P. Seguridad industrial. Editorial Diana.
- 3.- Denton, Keth. Seguridad industrial: Administración y métodos. Editorial McGraw Hill. 1985.
- 4.- Handley, William. Higiene en el trabajo. Editorial McGraw Hill.
- 5.- Ley Federal del Trabajo.
- 6.- Reglamento General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. STPS –IMSS.
- 7.- Guía para las Comisiones Mixtas de Seguridad e Higiene en los Centros de Trabajo, STPS- IMSS.
- 8.- Lazo Serna, Humberto. Seguridad industrial. Editorial Porrúa.
- 9.- Grimaldi- Simonds. Seguridad industrial. Su Administración. Editorial Alfaomega.
- 10.- Robbins, Hackett. Manual de Seguridad y Primeros Auxilios. Editorial Alfaomega.

12.- PRÁCTICAS PROPUESTAS

- Aplicar un programa para establecer lugares de trabajos seguros e higiénicos y con mejores condiciones en el trabajo.
- Aplicar una metodología con el objetivo de identificar y medir el ambiente acústico en talleres y laboratorios de la institución.
- Medir las fuentes de vibración, para valorar las vibraciones que recibe un trabajador en la realización de las operaciones donde están presentes las herramientas de poder, vehículos de transporte y maquinaria de trabajo.
- Identificar las fuentes caloríficas por medio de bulbo seco, bulbo húmedo, globo, además de la velocidad del aire, y hacer su comparación con la NOM establecida por la STPS.
- Medir la intensidad de fuentes de iluminación en el área de trabajo por medio de luxómetro y hacer su comparación con la NOM establecida por la STPS.
- Realizar simulacros contra incendios para aprender el manejo de extinguidores portátiles, con agua a presión, mangueras, boquillas, sistemas de extinción montados sobre vehículos, sistemas de extinción fijos basándose en aspersores de agua, espuma, polvo químico seco y bióxido de carbono.