

## 1.- DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura :	<b>Higiene y Seguridad Industrial</b>
Carrera :	<b>Ingeniería Industrial</b>
Clave de la asignatura :	<b>INF-1016</b>
SATCA <sup>1</sup>	3-2-5

## 2.- PRESENTACIÓN

### **Caracterización de la asignatura.**

La aportación de esta asignatura al perfil del Ingeniero Industrial, es la capacidad para manejar las diferentes herramientas necesarias, para la seguridad en las operaciones y el uso adecuado del equipo de protección personal. Evaluando el marco conceptual y operativo que sustenta la prevención de riesgos de trabajo, centrado en el bienestar de los trabajadores y el desarrollo integral de las organizaciones. Adaptando y manteniendo los procesos en una mejora continua de acuerdo a las necesidades tecnológicas, bajo un enfoque humano y así tener la perspectiva respecto al costo-beneficio que implican la frecuencia, gravedad y siniestralidad que conllevan los riesgos de trabajo en las organizaciones, pudiendo 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. Tiene esta asignatura una relación estrecha con la Ergonomía, proporcionándole las bases para el desarrollo de sus propias metodologías, en búsqueda del equilibrio del hombre con el sistema técnico y el sistema ambiental

### **Intención didáctica.**

Se organiza el temario agrupando los contenidos conceptuales de la asignatura de la siguiente manera:

En la **primera unidad** se incluye **la Terminología básica de la seguridad e higiene** con el propósito de familiarizar al estudiante con el lenguaje técnico apropiado, aplicado en las organizaciones productivas en esta temática. Se incluyen también los análisis de diferenciación de la **Seguridad e higiene en el trabajo**, relacionando la primera con la ocurrencia de los accidentes y la segunda con la ocurrencia de las enfermedades. De igual manera se aborda el análisis del perfil de puestos de un **Departamento de seguridad e higiene en una empresa**, con el propósito de generar la conciencia de las funciones que tienen que desarrollar cada uno de los miembros de esta área. También se incorpora el análisis de las competencias que debe desarrollar el **profesional de la seguridad y la higiene**, con el propósito de generar la conciencia de los aspectos que son necesarios reforzar, para contribuir en las organizaciones al logro de la seguridad y salud de los trabajadores. Finalmente se trabaja en el conocimiento, comprensión y aplicación de la metodología de las "9s" en las organizaciones.

En la **segunda unidad** se abordará el marco legal y fundamentación jurídica de la seguridad e higiene, las diferentes leyes nacionales, reglamentos y normas oficiales mexicanas para su operación relacionadas con el tema de tal manera que se conozcan, comprendan y apliquen las recomendaciones y métodos de evaluación y control marcados en ellas, así como los derechos y obligaciones de patrones y trabajadores en relación a los

---

<sup>1</sup> Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos

diferentes aspectos que abarca la seguridad e higiene.

En la **tercera unidad** se trabajaran las herramientas diagnosticas, para identificar los bloques de riesgos de trabajo en diferentes organizaciones y procesos; conociendo las características metodológicas de cada herramienta para su aplicación.

En la **cuarta unidad** se clasificaran los diferentes tipos de riesgos (mecánicos, físicos, químicos, eléctricos, biológicos-infecciosos, ergonómicos, psicosociales) y el impacto que estos tienen en la salud fisiológica o somática, psicología y social de los trabajadores. De igual manera se buscara identificar las causas inmediatas y las causas raíz que originan estos riesgos, así como las consecuencias derivadas de dichos riesgos.

En la **quinta unidad** se abordara la temática de la Toxicología industrial, así como el impacto de los factores ambientales (ruido, temperatura, iluminación, vibraciones, radiaciones, etc.) en la salud de los trabajadores. Se analizara la importancia de la medicina del trabajo y la clasificación de enfermedades ocupacionales reconocidas por la Ley.

En la **sexta unidad** se buscara que el alumno comprenda y aplique las etapas de la administración para que elabore los programas de seguridad e higiene que necesitan las organizaciones. De igual manera se trabajara en conocer, comprender y aplicar el programa de protección civil interno y externo a la empresa con la operación de las diferentes brigadas que por ley se deben de operar.

Finalmente en la **séptima unidad** se trabajara con el análisis económico de los accidentes y enfermedades identificando los costos directos e indirectos y analizando su impacto en la productividad de las organizaciones y del País.

### 3.- COMPETENCIAS A DESARROLLAR

<p><b>Competencias específicas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Analizar, diseñar, supervisar y operar sistemas de seguridad y protección ambiental en el sector productivo a través del cumplimiento de las leyes, reglamentos y normas oficiales de tal manera que se minimicen los riesgos existentes y se adopten actitudes de prevención y protección.</li></ul>	<p><b>Competencias genéricas:</b></p> <p><u>Competencias instrumentales</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Capacidad de análisis y síntesis</li><li>• Capacidad de organización y planificación.</li><li>• Comunicación oral y escrita en la lengua nativa</li><li>• Conocimiento de una lengua extranjera</li><li>• Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio</li><li>• Capacidad de gestión de la información</li><li>• Resolución de problemas</li><li>• Toma de decisiones</li></ul> <p><u>Competencias interpersonales</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Trabajo en equipo....</li><li>• Trabajo en un equipo de carácter Interdisciplinar</li><li>• Trabajo en un contexto internacional</li><li>• Habilidades en las relaciones interpersonales</li><li>• Reconocimiento a la diversidad y la</li><li>• Multi-culturalidad</li><li>• Razonamiento crítico</li><li>• Compromiso ético.</li></ul> <p><u>Competencias sistémicas</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Aprendizaje autónomo</li><li>• Adaptación a nuevas situaciones</li><li>• Creatividad</li><li>• Liderazgo</li><li>• Conocimiento de otras culturas y costumbres</li><li>• Iniciativa y espíritu emprendedor</li></ul>
---	--

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Motivación por la calidad</li><li>• Sensibilidad hacia temas medioambientales</li></ul>
--	---

#### 4.- HISTORIA DEL PROGRAMA

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Evento
<p>Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec del 9 al 13 de noviembre de 2009.</p>	<p>Representantes de los Institutos Tecnológicos de:            Álamo Temapache, Alvarado, Apizaco, Arandas, Campeche, Celaya, Centla, Cerro Azul, Chihuahua, Ciudad Acuña, Ciudad Guzmán, Ciudad Juárez, Ciudad Valles, Ciudad Victoria, Comitán, Durango, Ecatepec, Huetamo, La Laguna, La Sierra Norte de Puebla, León, Libres, Linares, Los Mochis, Macuspana, Matamoros, Matehuala, Mérida, Minatitlán, Monclova, Morelia, Nuevo León, Ocotlán, Orizaba, Pachuca, Parral, Piedras Negras, Reynosa, Saltillo, San Luis Potosí, Tantoyuca, Tehuacán, Tepexi de Rodríguez, Tepic, Teziutlán, Toluca, Tuxtla Gutiérrez, Valladolid, Veracruz, Villahermosa, Zacapoaxtla, Zacatecas, Zacatecas Occidente y Zacatepec.</p>	<p>Reunión Nacional de Diseño e Innovación Curricular para el Desarrollo y Formación de Competencias Profesionales de la Carrera de Ingeniería Industrial.</p>
<p>Desarrollo de Programas en Competencias Profesionales por los Institutos Tecnológicos del 16 de noviembre de 2009 al 26 de mayo de 2010.</p>	<p>Academias de Ingeniería Industrial de los Institutos Tecnológicos de:            Linares, Nuevo León, Veracruz, Superior de Álamo Temapache, Superior de Macuspana, Superior de Teziutlán, Puebla</p>	<p>Elaboración del programa de estudio propuesto en la Reunión Nacional de Diseño Curricular de la Carrera de Ingeniería Industrial.</p>
<p>Instituto Tecnológico de Zacatecas del 12 al 16 de abril de 2010.</p>	<p>Representantes de los Institutos Tecnológicos de:            Álamo Temapache, Alvarado, Apizaco, Arandas, Campeche, Celaya, Centla, Cerro Azul, Chihuahua, Ciudad Acuña, Ciudad Guzmán, Ciudad Valles, Ciudad Victoria, Comitán, Durango, Ecatepec, Huetamo, La Paz, La Piedad, La Sierra Norte de Puebla, León, Libres, Linares, Los Mochis, Macuspana, Matamoros, Matehuala, Mérida, Monclova, Nuevo León, Ocotlán, Orizaba, Pachuca, Parral, Piedras Negras, Puebla, Reynosa, Saltillo, San Luis Potosí,</p>	<p>Reunión Nacional de Consolidación de los Programas en Competencias Profesionales de la Carrera de Ingeniería Industrial.</p>

<b>Lugar y fecha de elaboración o revisión</b>	<b>Participantes</b>	<b>Evento</b>
	Tantoyuca, Tehuacán, Tepexi de Rodríguez, Tepic, Teziutlán, Toluca, Tuxtla Gutiérrez, Veracruz, Villahermosa, Zacapoaxtla, Zacatecas, Zacatecas Occidente y Zacatepec.	

## 5.- OBJETIVO GENERAL DEL CURSO

Analizar, diseñar, supervisar y operar sistemas de seguridad y protección ambiental en el sector productivo a través del cumplimiento de las leyes, reglamentos y normas oficiales, de tal manera que se minimicen los riesgos existentes y se adopten actitudes de prevención y protección.

## 6.- COMPETENCIAS PREVIAS

- Conocer los diferentes métodos de investigación para aplicarlos en situaciones y escenarios diversos.
- Analizar e interpretar información, así como sus formas de recopilación, organización y tratamiento estadístico.
- Identificar los elementos de todo sistema de trabajo y aplicar un sistémico.

## 7.- TEMARIO

Unidad	Temas	Subtemas
1.	Introducción a la seguridad e higiene en el trabajo	1.1. Conceptos y terminología básica de la seguridad e higiene. 1.2. Evolución histórica de la seguridad e Higiene. 1.3. Generalidades sobre la seguridad en las empresas y su entorno 1.4. Conceptualización sistémica de la seguridad e higiene 1.5. Competencias requeridas por las empresas en el profesional de la seguridad e higiene. 1.6. Programa de las 9 "S".
2.	Marco legal	2.1. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos 2.2. Leyes (LFT; Del IMSS; Del ISSSTE; General de Salud; LEGEPA; Etc) 2.3. Reglamentos (Derivados de cada una de las Leyes anteriores). 2.4. Normas Oficiales Mexicanas(STPS;SEMARNAT;INE;CNA;SCT; ETC) 2.5. Tratados internacionales firmados por México (ONU;OEA;OIT; Tratados Internacionales).
3.	Metodologías para el análisis de riesgos(diagnostico)	3.1. Diagnostico de la STPS. 3.2. Investigación de Accidentes e incidentes 3.3. Listas de verificación. 3.4. Mapa de riesgos

		<p>3.5. Otros métodos (Inspecciones Planeadas y No Planeadas; AST; ¿Qué pasa si? WHAT IF?; Análisis de riesgos de operabilidad en los procesos HAZOP; Análisis de modo falla y efecto (AMEF).</p>
4.	Riesgos de Trabajo	<p>4.1. Definición  4.2. Riesgos mecánicos y físicos.  4.3. Riesgos eléctricos.  4.4. Riesgos químicos.  4.5. Riesgos del manejo de materiales y sustancias radioactivas  4.6. Riesgos infecto-biológicos.  4.7. Riesgos psicosociales  4.8. Equipo de protección personal.</p>
5.	Toxicología y Control del Ambiente	<p>5.1. Toxicología industrial.  5.2. Substancias químicas peligrosas y vías de incorporación toxicológica  5.3. Control del ambiente (Riesgos industriales para la salud: Ruido industrial, Vibración, Iluminación y Temperatura).  5.4. Series Normas ISO 14000  5.5. Medicina ocupacional y enfermedades de trabajo</p>
6.	Programa de Seguridad e Higiene	<p>6.1. Estructura metodológica de los programas de seguridad e higiene.  6.2. Programas fundamentales de seguridad e higiene en las organizaciones.  6.3. Introducción a la protección civil  6.4. Estructura del Programa de protección civil  6.5. Funcionamiento de las Brigadas (de emergencias, primeros auxilios, salvamento, contra incendio, búsqueda y rescate).  6.6. Simulacros de evacuación</p>
7.	Análisis económico de la seguridad y la higiene industria	<p>7.1. Costos de accidentes y enfermedades.  7.2. Costo directo e indirecto de los accidentes y enfermedades.  7.3. Análisis de costos</p>



## 8.- SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

El docente debe:

Ser conocedor de la disciplina que está bajo su responsabilidad, conocer su origen y desarrollo histórico para considerar este conocimiento al abordar los temas. Desarrollar la capacidad para coordinar y trabajar en equipo; orientar el trabajo del estudiante y potenciar en él la autonomía, el trabajo cooperativo y la toma de Decisiones. Mostrar flexibilidad en el seguimiento del proceso formativo y propiciar la interacción entre los estudiantes. Tomar en cuenta el conocimiento de los estudiantes como punto de partida y como obstáculo para la construcción de nuevos conocimientos.

- Propiciar actividades de búsqueda, selección y análisis de información en distintas fuentes. Ejemplo: buscar y contrastar definiciones de la terminología básica de la seguridad e higiene en instrumentos legales y técnicos nacionales e internacionales, localizando puntos de coincidencia entre unas y otras definiciones, e identificar la terminología en situaciones concretas.
- Propiciar actividades de metacognición, ante la ejecución de una actividad, señalar o identificar el tipo de proceso intelectual que se realizó: identificación de patrones, análisis, síntesis, la creación de un heurístico, etc. Al principio lo hará el profesor, luego será el alumno quien lo identifique. Ejemplos: reconocer las condiciones de trabajos en relación al cumplimiento de normatividad a partir de la observación de centros y áreas de trabajo diversos.
- Fomentar actividades grupales que propicien la comunicación, el intercambio argumentado de ideas, la reflexión, la integración y la colaboración de y entre los estudiantes. Ejemplo: al socializar los resultados de las investigaciones y las experiencias prácticas solicitadas como trabajo extra clase.
- Llevar a cabo actividades prácticas con materiales e instrumentos, que promuevan el desarrollo de habilidades para la experimentación, tales como: observación, identificación manejo y control de de variables y datos relevantes, planteamiento de hipótesis, de trabajo en equipo.
- Desarrollar actividades de aprendizaje que propicien la aplicación de los conceptos, modelos y metodologías que se van aprendiendo en el desarrollo de la asignatura.
- Proponer problemas que permitan al estudiante la integración de contenidos de la asignatura y entre distintas asignaturas, para su análisis y solución.
- Relacionar los contenidos de la asignatura con el cuidado del ambiente; así como con las prácticas de una ingeniería con enfoque sustentable.
- Observar y analizar fenómenos y problemáticas propias del campo ocupacional.
- Llevar a cabo visitas industriales para contrastar los contenidos teóricos con la realidad.
- Planificar y Organizar eventos (conferencia, talleres, foros, seminarios, mesas redondas) relacionados con las temáticas.
- Realizar sesiones utilizando técnicas como: tormenta de ideas; exposición de temas por equipos; grupos de discusión, para reafirmar el conocimiento.
- Propiciar el análisis de casos mediante la proyección de videos relacionados con la asignatura.
- Observación y análisis de los fenómenos o situaciones que se presenten que puedan llegar a ocasionar un problema en el área de acción del Ingeniero industrial desde la visión de Seguridad e Higiene Industrial.

- Propiciar el desarrollo de capacidades intelectuales relacionadas con la lectura, la escritura y la expresión oral. Ejemplos: trabajar las actividades prácticas a través de guías escritas, redactar reportes e informes de las actividades de experimentación, exponer al grupo las conclusiones obtenidas durante las observaciones.

## 9.- SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

- Reportes escritos de las observaciones hechas durante las actividades, así como de las conclusiones obtenidas de dichas observaciones.
- Información obtenida durante las investigaciones solicitadas plasmadas en documentos escritos, como Informes/memorias de prácticas.
- Descripción de otras experiencias concretas que podrían realizarse adicionalmente.
- Mecanismos de evaluación y autoevaluación
- Exámenes escritos para comprobar el manejo de aspectos teóricos y declarativos.
- Portafolio de evidencias de todas las actividades realizadas durante el desarrollo de la asignatura.

## 10.- UNIDADES DE APRENDIZAJE

### Unidad 1: Introducción a la seguridad e higiene en el trabajo

<i>Competencia específica a desarrollar</i>	<i>Actividades de Aprendizaje</i>
Identificar, mediante un diagrama, las variables de entrada y salida de un sistema de seguridad.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Identificar en el ambiente o entorno cada uno de los diferentes términos y conceptos fundamentales de la seguridad e higiene de acuerdo a las definiciones de nuestro marco legal.</li><li>• Investigar y elaborar un video de la evolución histórica de la seguridad e higiene en el Mundo y en México.</li><li>• Diseñar el documento descriptivo del nivel de autoridad, responsabilidad, funciones, comunicación, formación requerida, etc., del encargado de la seguridad e higiene en una organización.</li><li>• Elaborar un cuadro sinóptico que muestre la el enfoque sistémico de la seguridad e higiene.</li><li>• Elaborar los documentos o procedimientos inherentes a los conocimientos, técnicas y valores que debe de tener un profesional de la seguridad e higiene.</li><li>• Investigar la situación mediante indicadores en los diferentes sectores de la seguridad y la higiene.</li><li>• Elaborar diagnostico de las 9S en una organización productiva.</li><li>• Diseñar el plan de implementación de un programa de “9s” en una organización productiva.</li></ul>

## Unidad 2: Marco Legal

<i>Competencia específica a desarrollar</i>	<i>Actividades de Aprendizaje</i>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Conocer e interpretar la fundamentación jurídica de la seguridad e higiene en el País y en el mundo.</li><li>• Analizar normas y redactar especificaciones técnicas referidas a Higiene y Seguridad en el Trabajo para la utilización, adquisición, importación y exportación de máquinas, herramientas, equipos e instrumentos.</li><li>• Operar sistemas de seguridad de tal manera que se le reconozca en el cumplimiento de las leyes en materia de seguridad y protección ambiental.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Investigar cómo se aplica la Legislación Internacional en materia de Seguridad e Higiene en nuestro País.</li><li>• Elaborar documentos técnicos de la aplicación de la Ley Federal del trabajo; la Ley del Seguro Social; la Ley de Salud; la Ley de equilibrio y protección al ambiente. Para casos específicos.</li><li>• Investigar casos reales de aplicación de sanciones por incumplimiento de la fundamentación jurídica de la Seguridad e Higiene.</li><li>• Desarrollar propuestas de aplicación basándose en las Normas Oficiales Mexicanas para organizaciones productivas o para la comunidad.</li></ul>

## Unidad 3: Metodologías para el Análisis de Riesgos

<i>Competencia específica a desarrollar</i>	<i>Actividades de Aprendizaje</i>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Investigar accidentes y enfermedades profesionales, confeccionar los índices estadísticos de los factores determinantes y fijar medidas correctivas.</li><li>• Realizar análisis de riesgos a fin de minimizar los peligros existentes mediante la capacitación adecuada, motivación, ingeniería y prácticas seguras de trabajo.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Conocer, analizar y aplicar las siguientes herramienta de Diagnostico y evaluación de riesgos :<ul style="list-style-type: none"><li>○ Diagnostico de la STPS.</li><li>○ Investigación de Accidentes e incidentes</li><li>○ Inspecciones Planeadas y No Planeadas.</li><li>○ Análisis de seguridad en el trabajo.</li><li>○ ¿Qué pasa si? ¿WHA T IF?</li><li>○ Análisis de riesgos de operatividad en los procesos HAZOP</li><li>○ Listas de verificación.</li><li>○ Análisis de modo falla y efecto (AMEF).</li><li>○ Análisis por el método de árbol de fallas.</li></ul></li><li>• Analizar diferentes Mapas de riesgos</li></ul>

	<p>ya contruidos para comprender sus elementos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluar la estructura de Reportes del análisis de riesgos.</li> <li>•</li> </ul>
--	---

#### Unidad 4: Seguridad en las Operaciones

<i>Competencia específica a desarrollar</i>	<i>Actividades de Aprendizaje</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar los riesgos originados por el manejo de los diferentes materiales, equipos e instalaciones en un puesto de trabajo.</li> <li>• Diagnosticar factores personales y factores de trabajo como causales de riesgo en las organizaciones.</li> <li>• Determinar las medidas de prevención, control y protección contra los diferentes riesgos presentes en un puesto de trabajo.</li> <li>• Diseñar, evaluar y controlar los equipos y elementos de protección personal y colectiva</li> <li>• Diseñar e implementar sistemas e instalaciones en ambientes laborales y actividades con riesgo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar investigaciones de los equipos y herramientas que presentan riesgos mecánicos para los trabajadores y explicar cuáles son estos.</li> <li>• Mediante casos reales explicar cuáles son los procesos, materiales y sustancias químicas que llevan a la presencia del riesgo químico.</li> <li>• Mediante videos, analizar las causas inmediatas y las causas básicas de accidentes eléctricos.</li> <li>• Realizar un análisis documental de los diferentes virus, bacterias, hongos, mohos, agentes patógenos que generan enfermedades en el trabajo y cuáles son las consecuencias de las enfermedades que provocan.</li> <li>• Mediante un análisis en diferentes áreas de centros de trabajo identificar las condiciones de la obra civil y de los factores ambientales que llevan al riesgo físico.</li> <li>• Mediante casos reales en organizaciones analizar y evaluar los riesgos de acoso sexual, laboral y psicológico, la drogadicción y el alcoholismo, la violencia física y verbal, el síndrome del trabajador quemado.</li> <li>• En base a catálogos analizar y correlacionar en función de los trabajos y procesos los diferentes equipos de protección personal adecuados para las diferentes partes del cuerpo.</li> </ul>

#### Unidad 5: Toxicología y Control del Ambiente

<i>Competencia específica a desarrollar</i>	<i>Actividades de Aprendizaje</i>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizar, conocer y controlar los materiales tóxicos, contaminantes físicos y ergonómicos de ambientes laborales, efectuando diagnósticos primarios, tomando muestras con fines de análisis y control de contaminantes químicos y biológicos de dichos ambientes.</li> <li>• Conocer y comprender los requisitos manejados en las Normas ISO:14000</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En base a videos estudiar y analizar las diferentes vías de ingreso al organismo de los materiales tóxicos.</li> <li>• Realizar una investigación con médicos de la localidad para conocer los mecanismos de reacción del organismo ante los materiales tóxicos.</li> <li>• Mediante casos reales analizar y evaluar impactos en el ser humano de factores ambientales como el ruido, las vibraciones, las radiaciones, las temperaturas, la iluminación.</li> <li>• Elaborar trípticos descriptivos de cada una de las enfermedades del trabajo reconocidas en la ley.</li> <li>• Aplicar los métodos de evaluación y control de cada uno de los factores ambientales en organizaciones productivas.</li> <li>• Investigar organizaciones que tienen implantado el sistema de gestión ambiental bajo los requisitos de la Norma ISO:14 001 y presentar un reporte comparativo de la estructura.</li> </ul>
--	--

### Unidad 6: Programa de Seguridad e Higiene y Protección Civil

<i>Competencia específica a desarrollar</i>	<i>Actividades de Aprendizaje</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementar programas en materia de Higiene y Seguridad en el Trabajo</li> <li>• Desarrollar programas de capacitación de prevención y protección de riesgos laborales.</li> <li>• Determinar los beneficios potenciales obtenibles con la aplicación del programa diseñado.</li> <li>• Desarrollar en una empresa un plan de seguridad e higiene que considere los costos directos e indirectos así como su rentabilidad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar y aplicar alguna de las metodologías de evaluación de riesgo para generar el diagnóstico.</li> <li>• Elaborar pronósticos de riesgos de trabajo, en base a datos estadísticos recopilados de fuentes secundarias.</li> <li>• Diseñar un listado de escenarios ideales de futuro en relación con la seguridad e higiene en una empresa.</li> <li>• Analizar políticas de seguridad e higiene declaradas por organizaciones de categoría mundial.</li> <li>• Diseñar estrategias para cumplir con los objetivos y metas de protección al trabajador.</li> <li>• Estudiar y analizar programas de trabajo</li> </ul>

	<p>elaborados por organizaciones en relación a diferentes tópicos de la seguridad e higiene.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizar el programa nacional, estatal y municipal de protección civil.</li> <li>• Exponer con materiales audiovisuales los diferentes programas de protección civil que existen.</li> <li>• Analizar el atlas de riesgos para el estado.</li> <li>• Estudiar mediante documentos la integración operación y aplicación de las diferentes brigadas en una organización.</li> <li>• Invitar a brigadistas de diferentes organizaciones de la localidad a exponer sus métodos de trabajo.</li> <li>• Realizar simulacros.</li> </ul>
--	--

### **Unidad 7: Análisis Económico de la Seguridad e Higiene**

<i>Competencia específica a desarrollar</i>	<i>Actividades de Aprendizaje</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar y calcular los costos de accidentes y enfermedades.</li> <li>• Clasificar y analizar los costos directos e indirectos de los accidentes y enfermedades.</li> <li>• Realizar el análisis de costos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigar los índices de accidentabilidad de diferentes organizaciones productivas.</li> <li>• Calcular índices de accidentabilidad en base a información estadística recopilada.</li> <li>• Calcular los costos directos y los costos indirectos, según los métodos de: Heinrich, Simonds y el método de los elementos de producción .</li> </ul>

## 11.- FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Aguirre Martínez Eduardo. Seguridad y protección a personas, empresas y vehículos. Editorial Trillas 1ª edición México 1998.
2. Blake Roland, P. Seguridad Industrial. Editorial Diana.
3. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. Ley Federal del Trabajo. D.O.F.
4. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. Reglamento General de Seguridad, Higiene y medio ambiente de Trabajo. STPS-IMSS. D.OF.1997.
5. Cortes Díaz José M. Técnicas de prevención de riesgos Laborales. Editorial Tebar,S.L.9ª Madrid 2007.
6. Cortez Díaz José M. Seguridad e Higiene del Trabajo. Editorial Alfa Omega. España 2002
7. Denton, Keth. Seguridad Industrial: Administración y Métodos. Editorial Mc Graw Hill. 1985.
8. Grimaldi – Simonds. La Seguridad Industrial: Su administración. Editorial Alfa Omega. México 1996
9. Handley, William. Higiene en el Trabajo. Editorial McGraw Hill.
10. Hernández Zúñiga Alfonso. Seguridad e Higiene Industrial. Editorial Limusa.Noriega.1ª .México 2005.
11. Lazo Serna, Humberto. Seguridad Industrial, Editorial Porrúa.
12. Ramírez Cavassa, Cesar. Seguridad Industrial (un enfoque integral)I. Editorial Limusa.3ªEdición
13. Robbins, Hackett. Manual de Seguridad y Primeros Auxilios, Editorial Alfa Omega.
14. Salgado Benítez Josué. Higiene y Seguridad Industrial. Editorial Éxodo.

## 12.- PRÁCTICAS PROPUESTAS

- Practica N° 1: Reconocimiento de la terminología básica de la seguridad y la higiene en diferentes centros de trabajo.
- Practica N°2: Realización de un análisis del modelo de causalidad de accidentabilidad y pérdidas en centros de trabajo en donde se haya presentado un siniestro.
- Practica N° 3: Aplicación del programa 9 `S, para establecer lugares de trabajo seguros e higiénicos y con mejores condiciones en el trabajo.
- Practica N°4: Realización de observación planificada del cumplimiento de las NOM`S –STPS en centros de trabajo y en la comunidad.
- Practica N°5: Aplicación de la herramienta de evaluación de riesgos de la STPS en centros de trabajo diversos.
- Practica N°6: Aplicación de las diferentes metodologías de análisis de riesgos en organizaciones de la comunidad.
- Practica N°7: Elaboración de mapas de riesgos en organizaciones de la localidad.
- Practica N°8: Investigación la aplicación de las diferentes codificaciones internacionales para sustancias químicas peligrosas.
- Practica N°9: Investigación en las industrias de la comunidad de acuerdo a sus procesos cuales son los materiales y sustancias tóxicas que utilizan.



- Practica N°10: Investigación en la localidad cuales son las enfermedades del trabajo que más se presentan.
- Desarrollar experimentos que permitan visualizar los efectos de sustancias tóxicas comunes en el laboratorio de química.