

## 1.- DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura: <b>Higiene y Seguridad Industrial</b>
Carrera: <b>Ingeniería Química</b>
Clave de la asignatura: <b>QUH – 0514</b>
Horas teoría-horas práctica-créditos: <b>0 4 4</b>

## 2.- HISTORIA DEL PROGRAMA

<b>Lugar y fecha de elaboración o revisión</b>	<b>Participantes</b>	<b>Observaciones (cambios y justificación)</b>
Instituto Tecnológico de Aguascalientes del 9 al 13 de agosto de 2004	Representantes de las Academias de Ingeniería Química de los Institutos Tecnológicos.	Reunión Nacional de Evaluación Curricular de la Carrera de Ingeniería Química
Institutos Tecnológicos de La Laguna, Mérida, Orizaba y Tijuana	Academias de la carrera de Ingeniería Química	Análisis y enriquecimiento de las propuestas de los programas diseñados en la Reunión nacional de evaluación curricular
Instituto Tecnológico de Durango del 22 al 26 de noviembre de 2004.	Comité de Consolidación de la Carrera de Ingeniería Química.	Definición de los Programas de Estudio de la Carrera de Ingeniería Química.

## 3.- UBICACIÓN DE LA ASIGNATURA

### a). Relación con otras asignaturas del plan de estudio

Anteriores		Posteriores	
Asignaturas	Temas	Asignaturas	Temas
Química Inorgánica	Nomenclatura química Tipos de reacciones		
Química Orgánica I	Nomenclatura		
Química Orgánica II	Tipos de reacciones		

#### b). Aportación de la asignatura al perfil del egresado

- Proporcionar los conocimientos para elaborar y participar en programas de higiene y seguridad industrial.

#### 4.- OBJETIVO GENERAL DEL CURSO

Analizará e identificará, en un proceso industrial, los elementos que representen riesgos al trabajador, para desarrollar programas de seguridad e higiene industrial.

#### 5.- TEMARIO

Unidad	Temas	Subtemas
1	Conceptos y generalidades de Higiene y Seguridad Industrial	1.1 Conceptos de higiene y seguridad industrial 1.2 Desarrollo histórico de seguridad industrial 1.3 Generalidades sobre la seguridad de la empresa 1.4 Programa de las 5 "s"
2	Seguridad industrial	2.1 Legislación sobre seguridad e higiene 2.2 Definición de riesgo de trabajo 2.3 Accidentes de trabajo 2.4 Factores humanos y técnicos 2.5 Elementos del accidente 2.6 Investigación de los accidentes

		2.7 Comisiones de seguridad e higiene
3	Seguridad de las operaciones y equipo de protección personal	3.1 Riesgos mecánicos 3.2 Riesgos eléctricos 3.3 Riesgos químicos 3.4 Protección de los ojos y cara 3.5 Protección de los dedos, las manos y los brazos 3.6 Riesgos radiológicos
4	Higiene Industrial	4.1 Toxicología industrial 4.2 Riesgos industriales para la salud 4.3 Control del ambiente laboral 4.4 Ruido industrial 4.5 Vibración 4.6 Medicina ocupacional, enfermedades de trabajo
5	Programa de higiene y seguridad	5.1 Planificación de la seguridad 5.2 Definición de los objetivos 5.3 Establecimiento de políticas 5.4 Establecimiento del programa 5.5 Evaluación del programa
6	Programa de higiene y seguridad en la industria	6.1 Planificación de la seguridad y la higiene dentro y fuera de la empresa 6.2 Definición de los objetivos 6.3 Establecimiento de políticas 6.4 Establecimiento del programa 6.5 Evaluación del programa

## 6.- APRENDIZAJES REQUERIDOS

- Propiedades físicas y químicas de los elementos.
- Propiedades físicas y químicas de compuestos inorgánicos y orgánicos.

## 7.- SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

- Estimar mediante un examen diagnóstico el nivel de aprendizaje y comprensión de los conocimientos previos, con objeto de homogeneizarlos.
- Realizar investigación en distintas fuentes sobre los temas indicados en el programa

- Realizar visitas industriales
- Realizar sesiones participativas: tormenta de ideas, exposición de temas por equipo, grupos de discusión, mesas redondas y paneles.
- Proyectar videos relacionados con la asignatura
- Participar en conferencias y foros sobre higiene y seguridad industrial.
- Participar en prácticas de mediciones de parámetros del medio laboral.
- Realizar una recapitulación de los temas principales, al término de cada unidad

## 8.- SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

- Exámenes
- Reportes de visitas a industrias
- Informes de investigación documental
- Presentación de proyectos
- Reseñas y crítica sobre proyecciones de video
- Participación en clase
- Presentación de casos prácticos
- Tareas

## 9.- UNIDADES DE APRENDIZAJE

### Unidad 1.- Conceptos y generalidades de Higiene y Seguridad Industrial

<b>Objetivo Educativo</b>	<b>Actividades de Aprendizaje</b>	<b>Fuentes de Información</b>
El estudiante comprenderá la importancia que tiene la higiene y seguridad en las actividades humanas, analizando su desarrollo a través del tiempo y la aplicación del programa de las 5 "S".	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describir el desarrollo histórico de la seguridad industrial.</li> <li>• Explicar los conceptos de higiene y seguridad industrial.</li> <li>• Conocer las generalidades de la seguridad en la empresa.</li> <li>• Aplicar a un caso práctico el programa de las 5 "S".</li> </ul>	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 14

## UNIDAD 2.- Seguridad industrial

<b>Objetivo Educativo</b>	<b>Actividades de Aprendizaje</b>	<b>Fuentes de Información</b>
<p>Analizará la Ley Federal de Trabajo y conocerá sobre los deberes y obligaciones del trabajador y del patrón en el marco jurídico de la seguridad e higiene.</p> <p>Identificará los elementos y factores de los accidentes.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Investigar las Leyes y Legislación existentes en México y su correlación con leyes internacionales sobre la higiene y seguridad en el trabajo.</li><li>• Evaluar los riesgos de trabajo con base a la legislación vigente sobre seguridad e higiene.</li><li>• Identificar los accidentes de trabajo con base a la legislación vigente sobre seguridad e higiene.</li><li>• Identificar los factores humanos y técnicos de los accidentes y riesgos de trabajo.</li><li>• Realizar una investigación de accidentes en el trabajo y elaborar los reportes correspondientes.</li><li>• Realizar en la práctica la formación de una comisión de seguridad e higiene.</li></ul>	10, 11, 12, 13

## UNIDAD 3.- Seguridad de las operaciones y equipo de protección personal

<b>Objetivo Educativo</b>	<b>Actividades de Aprendizaje</b>	<b>Fuentes de Información</b>
<p>Identificará y evaluará los diferentes tipos de riesgos con equipos y sustancias.</p> <p>Analizará las operaciones y decidirá qué equipo de protección personal recomendar.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Definir los riesgos mecánicos, eléctricos, químicos y radiológicos que se presentan en el área laboral.</li><li>• Aplicar en un caso práctico la legislación vigente en lo relativo a los equipos de protección personal para ojos, cara, dedos, manos y brazos.</li><li>• Analizar diferentes operaciones en procesos productivos y seleccionar de acuerdo con los riesgos que presenten, el equipo de protección personal que se deba utilizar.</li></ul>	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13

#### UNIDAD 4.- Higiene Industrial

<b>Objetivo Educativo</b>	<b>Actividades de Aprendizaje</b>	<b>Fuentes de Información</b>
Identificará los agentes contaminantes del medio ambiente que se generan en las empresas y que afectan la salud de los trabajadores, así como las diferentes enfermedades y riesgos de trabajo.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Describir los efectos tóxicos de las sustancias de uso industrial.</li><li>• Explicar las formas de envenenamiento agudo y crónico.</li><li>• Explicar los riesgos industriales para la salud.</li><li>• Describir los agentes físicos ambientales.</li><li>• Explicar la evaluación y control de ruido y vibración.</li><li>• Investigar en qué consiste la medicina ocupacional y su relación con las enfermedades de trabajo.</li></ul>	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10

#### UNIDAD 5.- Programa de higiene y seguridad

<b>Objetivo Educativo</b>	<b>Actividades de Aprendizaje</b>	<b>Fuentes de Información</b>
Aplicará los conceptos de la higiene y la seguridad industrial en la elaboración de un programa de higiene y seguridad.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Describir en qué consiste la planificación de la higiene y seguridad laboral.</li><li>• Indicar el contenido de un programa de higiene y seguridad.</li><li>• Explicar en qué consiste la definición de los objetivos y el establecimiento de políticas en un programa de higiene y seguridad.</li><li>• Realizar en la práctica un programa de higiene y seguridad.</li><li>• Conocer la metodología para realizar la evaluación de un programa de higiene y seguridad.</li></ul>	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

## UNIDAD 6.- Programa de seguridad e higiene en la industria

<b>Objetivo Educativo</b>	<b>Actividades de Aprendizaje</b>	<b>Fuentes de Información</b>
Adquirirá las bases para elaborar un programa de seguridad e higiene industrial en una empresa.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Realizar una investigación de campo en una empresa sobre el historial de su operación en materia de higiene y seguridad industrial.</li><li>• Elaborar un programa de seguridad e higiene industrial en una empresa.</li></ul>	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

### 10.- FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Cortés Díaz, J. M. *Seguridad e Higiene en el Trabajo*. España: Alfaomega, 3ra. edición.
2. Asfahl, Ray C. *Seguridad Industrial y Salud*. México: Prentice Hall, 4ta. edición, 2000.
3. Blake, Roland P. *Seguridad Industrial*. México: Diana.
4. Lazo Serna, Humberto. *Seguridad Industrial*. México: Porrúa.
5. Grimaldi – Simonds. *La Seguridad Industrial: Su Administración*. México: Alfaomega.
6. Robbins, Hackett. *Manual de Seguridad y Primeros Auxilios*. México: Alfaomega.
7. Handley, William. *Higiene en el Trabajo*. McGraw – Hill.
8. Denton, Keth. *Seguridad Industrial: Administración y Métodos*. McGraw – Hill.
9. Ramírez Cavaza, César. *Seguridad Industrial*. México: Diana.
10. *Ley Federal de Trabajo*.
11. *Reglamento General de Seguridad e Higiene en el Trabajo*.
12. Guía para las Comisiones de Seguridad e Higiene en los centros de trabajo, STPS, IMSS.

13. Normas oficiales Mexicanas sobre Seguridad e Higiene en el trabajo, STPS, SSA.
14. Osada, Takashi. *The 5 S's " Productivity Pr.*
15. Rodellae Lisa, Adolfo. *Seguridad e Higiene en el Trabajo.* Alfaomega Maracombo.
16. Aguirre Martínez, Eduardo. *Seguridad e Higiene en la Industria y en el Comercio.* Trillas, 3ra. edición.
17. *La prevención de los accidentes.* Manual de la Educación Obrera. Oficina internacional de trabajo en Ginebra.
18. *Seguridad, Salud y Condiciones de Trabajo en la Transferencia de Tecnología a los Países en Desarrollo.* Oficina Internacional de Trabajo en Ginebra. Alfaomega.
19. Janania Abrahan, Camilo. *Manual de Seguridad e Higiene Industrial.* Limusa
20. P. Blake, Roland. *Seguridad Industrial.* Alfaomega.
21. *Protección de los Trabajadores contra las Radiaciones.* Alfaomega.
22. Leta - González. *Seguridad, Higiene y Control Ambiental.* McGraw – Hill.

## **11.- PRÁCTICAS PROPUESTAS**

- 1 Recorrido por los laboratorios para determinar actos y condiciones inseguras.
- 2 Recorrido por la institución para determinar estado operativo de los extinguidores.
- 3 Realizar simulacro de incendio para el uso de extinguidores.
- 4 Recorrido para determinar los niveles de ruido en las diferentes áreas.
- 5 Recorrido para determinar los niveles de alumbrado en todos los edificios.
- 6 Recorrido para determinar estado de orden y limpieza de la institución.
- 7 Desarrollar y aplicar las 5 "S" en el programa institucional de seguridad e higiene.

- 8 Afore vehicular y determinación visual de condiciones generales y emisiones contaminantes.
- 9 Primeros auxilios, fracturas, quemaduras.
- 10 Determinar tipos de riesgos industriales en visitas de campo a diferentes empresas.
- 11 Muestreo de diferentes tipo de desecho para establecer el tipo de contaminación que provocan.
- 12 Conferencias sobre medicina ocupacional.
- 13 Simulacros de catástrofe natural: Inundaciones, Sismo, Incendio.
- 14 Elaborar programa de seguridad de una empresa tipo.
- 15 Diseño de una hoja de accidentes y aplicación.