



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías
Secretaría Académica / Coordinación de la Licenciatura en Química
Comité de Innovación Curricular de la Licenciatura en Química

1.- INFORMACIÓN GENERAL

Unidad de Aprendizaje Higiene y seguridad en laboratorios		Departamento que la Imparte Química		Tipo Curso
Pre-requisitos(P) NO APLICA	Co-requisitos (CO) NO APLICA	Academia de Adscripción Academia de Química	Módulo al que pertenece M4: Prevención y solución de problemas en el área Química	
Carácter Básica Común Obligatoria	Horas de Teoría 51 hrs.	Horas de Práctica Seleccione numero de horas	Horas Totales 51 hrs.	Créditos 7 créditos

2.- COMPETENCIA GENÉRICA

Adquirir los conocimientos generales en materia de seguridad e higiene en los laboratorios y en la industria donde puede desarrollarse un profesional de la química, para analizar, diseñar, supervisar y operar sistemas de seguridad y salud en el sector productivo a través del cumplimiento de las leyes y reglamentos, de tal manera que se minimicen los riesgos existentes y se adopten actitudes de prevención y protección.

Conocer el marco legal y conceptos relacionados con la seguridad e higiene en el ámbito laboral.

Analizar e identificar los elementos, sustancias, variables y procesos que representan riesgos para los profesionales de la química.

Diseñar un laboratorio seguro que incluya cumplimiento normativo aplicable en materia de seguridad e higiene laboral así como programas y planes de emergencia, incluyendo el contexto de protección al ambiente.

3.- ATRIBUTOS DE LA COMPETENCIA

Conocimientos	Conocimiento de las características y especificaciones de productos químicos. Desarrollo de la capacidad crítica para aplicar controles de diseño y administrativos para la prevención de accidentes y enfermedades en el laboratorio y centros laborales. Capacidad de razonamiento crítico para identificar los peligros asociados a un proceso químico. Capacidad para determinar el riesgo que supone cada uno de estos peligros. Capacidad para evaluar las consecuencias de los posibles accidentes. Conocer la normativa sobre Seguridad e Higiene en el trabajo vigente. Capacidad para la manipulación segura de productos químicos. Plantear las bases de la seguridad e higiene y los criterios de valoración del riesgo de exposición a los productos químicos.
---------------	--

Eire Reynaga Delgado
E-RND



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías
Secretaría Académica / Coordinación de la Licenciatura en Química
Comité de Innovación Curricular de la Licenciatura en Química

<input checked="" type="checkbox"/>	Por Calificación
<input type="checkbox"/>	Acreditación
<input type="checkbox"/>	Otro (por favor, especifique) Haga clic aquí para escribir texto.

7.- DESGLOSE DE LA EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

INDICADOR DE EVALUACIÓN	PORCENTAJE DE EVALUACIÓN
Examen (es) Departamental (es)	40
Examen (es) Parcial (es)	0
Tareas	20
Actividades de Investigación	Seleccione
Reporte de Prácticas	Seleccione
Participación en Clase	Seleccione
Otro: PROYECTO	40

8.- MATERIAL REQUERIDO POR EL ALUMNO

<input type="checkbox"/>	Calculadora
<input type="checkbox"/>	Tabla periódica
<input type="checkbox"/>	Bata del laboratorio
<input type="checkbox"/>	Libro de texto
<input checked="" type="checkbox"/>	Manual de trabajo
	Otro (por favor, especifique) CUADERNO PARA TOMAR NOTAS

Eire Beymaga Delgado
RFB



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías
Secretaría Académica / Coordinación de la Licenciatura en Química
Comité de Innovación Curricular de la Licenciatura en Química

9.-CONTENIDOS DESGLOSADOS POR UNIDADES TEMÁTICAS

Unidad Temática	Competencia Genérica de la Unidad Temática	Temas	Horas Clase	Actividades del Profesor	Actividades del Alumno	Bibliografía
1. Introducción a la seguridad e higiene laboral. Marco legal e institucional. Normatividad	El alumno clasificara los conceptos sobre la normatividad y legislación de higiene y seguridad conforme al marco legal mexicano	1.1 Fundamento de la seguridad laboral en la constitución mexicana	2	Presentación en clase con ejemplos prácticos utilizando apoyo multimedia, mediante videos cortos de accidentes laborales que involucren diferentes partes del cuerpo, sustancias CRETIB y condiciones inseguras.	Elegir un giro o actividad económica donde existan laboratorios químicos y realizar un listado de que normas de las 41 que existen vigentes son aplicables.	https://www.gob.mx/issste/acciones-y-programas/seguridad-e-higiene-en-el-trabajo http://www.gob.mx/se/acciones-y-programas/competitividad-y-normatividad-normalizacion?state=published
		1.2 Conocimientos básicos de la ley general de salud y ley federal del trabajo	2			
		1.3 Normatividad vigente en materia de seguridad ocupacional, las 41 Normas Oficiales Mexicanas de la STPS	2			
		1.4 Estadísticas de accidentes y enfermedades de trabajo en los últimos 10 años en	2			

Eire Reynaga Delgado
2-Abril



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías
 Secretaría Académica / Coordinación de la Licenciatura en Química
 Comité de Innovación Curricular de la Licenciatura en Química

		México y el estado de Jalisco.				
		1.5 La ecuación de los accidentes: acto inseguro, condición insegura, sustancia CRETIB, cantidad reporte.	2			
Unidad Temática	Competencia Genérica de la Unidad Temática	Temas	Horas Clase	Actividades del Profesor	Actividades del Alumno	Bibliografía
2. Riesgos y accidentes por sustancias químicas: Fuegos y explosiones	El alumno desarrollará las capacidades y habilidades profesionales relacionadas con las condiciones de seguridad para la prevención y protección	2.1 NOM-021-STPS-1994, aspectos generales. 2.2 Riesgo químico por sustancias Inflamables y explosivas 2.3 Tipos de fuegos y extinciones de fuego 2.4 Tipos de accidentes	2 4	Presentación en clase. Proyección de documentales de accidentes mayores: Chernóbil, BPTexas Refinery.	Ensayos sobre documentales	NOM-002-STPS-2008 Condiciones de Seguridad – Prevención contra Incendios en los Centros de Trabajo Ley Federal Del Trabajo. México. Vigente.

Eire Reynaga Delgado
 R-PRD



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías
 Secretaría Académica / Coordinación de la Licenciatura en Química
 Comité de Innovación Curricular de la Licenciatura en Química

	contra incendios en los laboratorios y centros de trabajo	mayores: BLEVE, UVCE, Pool Fire, Jet Fire, etc.	2			
Unidad Temática	Competencia Genérica de la Unidad Temática	Temas	Horas Clase	Actividades del Profesor	Actividades del Alumno	Bibliografía
3. Riesgos y accidentes por sustancias químicas: Salud Ocupacional	El alumno adquirirá los conocimientos y habilidades específicas de Higiene Industrial encaminadas a promover la mejora de las condiciones de trabajo en los laboratorios y	3.1 Riesgos a la salud como consecuencia de contaminantes emitidos por las industrias. Introducción a la NOM-048-SSA1-1993 3.2 Intoxicaciones, Introducción a la NOM-010-STPS-1999. 3.3 Agentes químicos	3 2	Presentación en clase. Proyección de documentales de accidentes mayores: Bophal	Planeación y diseño de un laboratorio seguro. Parte I Integración de la comisión de seguridad de higiene y diseño de planos generales	Reglamento Federal De Seguridad, Higiene Y Medio Ambiente De Trabajo México. Vigente. NOM-019-STPS-2011 Constitución, Integración, Organización y Funcionamiento de las Comisiones de Seguridad e Higiene

Eire Reynaga Delgado
 R. P. D.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías
 Secretaría Académica / Coordinación de la Licenciatura en Química
 Comité de Innovación Curricular de la Licenciatura en Química

	centros laborales	contaminantes del ambiente laboral- Reconocimiento, evaluación y control. Introducción a la NOM-010-STPS-2014. 3.4 Generalidades del muestreo y análisis de contaminantes en el medio ambiente laboral.	2 3			
Unidad Temática	Competencia Genérica de la Unidad Temática	Temas	Horas Clase	Actividades del Profesor	Actividades del Alumno	Bibliografía
4. Actividades altamente riesgosas que no involucran sustancias CRETIB		4.1 Espacios confinados 4.2 Diferencias entre quemaduras químicas,	2	Presentación en clase.	Planeación y diseño de un laboratorio seguro. Parte II: Señalización	NOM-033-STPS-2015 ESPACIOS CONFINADOS NORMA Oficial Mexicana NOM-026-STPS-2008, Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.

Eire Reynaga Delgado
 RFB



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías
 Secretaría Académica / Coordinación de la Licenciatura en Química
 Comité de Innovación Curricular de la Licenciatura en Química

		térmicas y eléctricas 4.3 Electrocuaciones	2		de ductos y suministro de energéticos.	
Unidad Temática	Competencia Genérica de la Unidad Temática	Temas	Horas Clase	Actividades del Profesor	Actividades del Alumno	Bibliografía
5. Comunicación de riesgos, la herramienta para evitar accidentes en los centros laborales		5.1 NFPA 704 5.2 HMIS 5.3 Código ONU 5.3.1 El Libro naranja: respuesta a emergencias de fuga y derrames en carreteras 5.4 HIN 5.5 HazChem 5.6 Etiquetado, conceptos básicos: Plaguicidas y reactivos químicos.	4 2 2	Presentación en clase.	Planeación y diseño de un laboratorio seguro. Parte III: Señalización de sustancias CRETIB en las diferentes áreas del laboratorio. Diseño de hojas de datos de seguridad de	http://www.nfpa.org/codes-and-standards/document-information-pages http://www.hse.gov.uk/cdg/manual/classification.htm http://www.ilpi.com/msds/ref/unna.html

Eire Reymaga Delgado
 Z-Pr O



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías
 Secretaría Académica / Coordinación de la Licenciatura en Química
 Comité de Innovación Curricular de la Licenciatura en Química

		5.7 Introducción al sistema global armonizado de comunicación de riesgos.			los materiales	
Unidad Temática	Competencia Genérica de la Unidad Temática	Temas	Horas Clase	Actividades del Profesor	Actividades del Alumno	Bibliografía
6. Fluidos peligrosos y no peligrosos en la industria química. Residuos peligrosos		6.1 Generalidades de la NOM-018-STPS-2000	3	Presentación en clase.	Planeación y diseño de un laboratorio seguro. Parte III: Señalización de acuerdo a la normatividad de la unidad revisada. Exposición del proyecto y auditoría.	NOM-018-STPS-2015, Sistema armonizado para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo NORMA Oficial Mexicana NOM-020-STPS-2011, Recipientes sujetos a presión, recipientes criogénicos y generadores de vapor o calderas - Funcionamiento - Condiciones de Seguridad. NORMA Oficial Mexicana NOM-026-STPS-2008, Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías NORMA Oficial Mexicana NOM-005-STPS-1998, Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.
		6.2 NOM-020-STPS-2011, Recipientes sujetos a presión, recipientes criogénicos y generadores de vapor o calderas.	2			
		6.3 Señalética: NOM-026-STPS-2008	2			
			2			

Eire Reynaga Delgado
 RPD



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías
Secretaría Académica / Coordinación de la Licenciatura en Química
Comité de Innovación Curricular de la Licenciatura en Química

		6.4 Generalidades de la NOM-005-STPS-1998 6.5 Generalidades de la NOM-052-SEMARNAT-2005 6.6 Generalidades de la NOM-087-ECOL-SSA1-2002	2			NORMA Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005, Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos. NORMA Oficial Mexicana NOM-087-ECOL-SSA1-2002, Protección ambiental - Salud ambiental - Residuos peligrosos biológico-infecciosos - Clasificación y especificaciones de manejo.
--	--	--	---	--	--	--

PRODUCTOS ENTREGABLES DEL CURSO (Evidencias del curso)

PROYECTO FINAL

1. Planos del laboratorio
2. Auditoría del laboratorio
3. Exposición frente a grupo

Haga clic aquí para escribir texto.

Eire Raymaga Delgado
E-RVD



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías
Secretaría Académica / Coordinación de la Licenciatura en Química
Comité de Innovación Curricular de la Licenciatura en Química

Habilidades	Habilidad de aplicar los conocimientos en la práctica diaria de un estudiante de química Habilidades de investigación de actos y condiciones inseguras en los laboratorios y centros laborales Habilidad de generar nuevas ideas para promover la seguridad y la salud Habilidad de trabajar en equipo, comprendiendo que la seguridad es un asunto de todos.
Aptitudes	Concientización de la seguridad en la vida diaria y en la vida laboral Desarrollar y promover las conductas seguras Valorar la integridad y salud de su cuerpo y de quienes lo rodean
Valores	Entusiasmo Responsabilidad Voluntad Percepción de riesgos Sensibilidad Solidaridad

4.- COMPETENCIAS TRANSVERSALES

<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	Lengua Extranjera (Inglés)
<input type="checkbox"/>	Razonamiento analítico, crítico y sintético
<input checked="" type="checkbox"/>	Expresión oral y escrita
<input checked="" type="checkbox"/>	Ética profesional
<input checked="" type="checkbox"/>	Administración de recursos materiales y humanos
<input checked="" type="checkbox"/>	Liderazgo y sustentabilidad
<input checked="" type="checkbox"/>	Creatividad, innovación y emprendurismo
<input type="checkbox"/>	Otros

5.- CONTENIDO TEMÁTICO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

1. Introducción a la legislación en Higiene y Seguridad Industrial
2. Riesgos y accidentes por sustancias químicas: Fuegos y explosiones
3. Riesgos y accidentes por sustancias químicas: Salud Ocupacional
4. Actividades altamente riesgosas que no involucran sustancias CRETIB, espacios confinados y electrocuciones.
5. Comunicación de riesgos, la herramienta para evitar accidentes en los centros laborales
6. Fluidos peligrosos y no peligrosos en la industria química. Residuos peligrosos

6.- TIPO DE EVALUACIÓN

Eire Reynaga Delgado