



1. DATOS GENERALES DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE (UA) O ASIGNATURA					
Nombre de la UA o asignatura			Clave de la UA		
Higiene y seguridad en laboratorios			I7494		
Modalidad de la UA	Tipo de UA	Área de formación	Valor en créditos		
Escolarizada	Curso	Básica particular	7		
UA de prerequisito	UA simultánea	UA posteriores			
Ninguno	Ninguno				
Horas totales de teoría	Horas totales de práctica	Horas totales del curso			
51	0	51			
Licenciatura(s) en que se imparte	Módulo al que pertenece				
Licenciatura en Química	Síntesis, purificación y transformación química				
Departamento	Academia a la que pertenece				
Química	Modular				
Elaboró	Fecha de elaboración o revisión				
Eire Reynaga Delgado	01/05/2018				



2. DESCRIPCIÓN DE LA UA O ASIGNATURA

Presentación

El licenciado en Química debe conocer y manejar los diferentes instrumentos normativos para preservar las condiciones de seguridad en los laboratorios y que, en el ejercicio de su profesión, sea capaz de evaluar, desde un marco conceptual y operativo, la prevención de riesgos de trabajo, centrado en el bienestar de los trabajadores y el desarrollo integral de las organizaciones. Se hace consciente del costo-beneficio que implican la frecuencia, gravedad y siniestralidad que encierran los riesgos de trabajo en los laboratorios, y desarrolla la capacidad de gestionar la implementación de programas de seguridad e higiene en los centros de trabajo, al proponer medidas preventivas y correctivas para su solución. Esta UA guarda una relación estrecha con posteriores UA concernientes a las prácticas de laboratorio y al futuro ejercicio profesional del estudiante.

Relación con el perfil

Modular	De egreso
<p>Esta UA se relaciona con el módulo de síntesis, purificación y transformación química, y se enfoca al desarrollo del criterio para realizar actividades seguras en los laboratorios de química y en el ejercicio profesional del egresado de esta carrera.</p>	<p>Esta UA contribuye al desarrollo de habilidades para brindar soluciones a problemas que involucren síntesis, análisis y manejo de compuestos químicos, y que tomen en cuenta la seguridad y regulación ambiental.</p> <p>Además, el egresado estará comprometido con la prevención de la contaminación del medio ambiente, ya que poseerá las habilidades necesarias para contribuir en los procesos empleados para evitar, detectar y combatir la contaminación en aire, agua y suelo.</p>

Competencias a desarrollar en la UA o asignatura

Transversales	Genéricas	Profesionales
<p>Comunicarse de forma oral y escrita de manera eficiente.</p> <p>Trabajar colaborativamente en equipo y de manera respectuosa.</p> <p>Aprender de manera autogestiva.</p> <p>Responder a la sociedad de forma ética y solidaria.</p> <p>Respetar el medio ambiente.</p>	<ul style="list-style-type: none">Identifica la regulación nacional e internacional en seguridad e higiene en los centros de trabajo.Conoce las propiedades químicas, toxicidad, formas de ingreso al cuerpo, mecanismos de actuación y enfermedades causadas por diferentes agentes químicos y biológicos.Identifica en el ambiente de trabajo de los laboratorios las características y la naturaleza de los riesgos causados por agentes físicos, químicos y biológicos, así como sus residuos.Reconoce los elementos que participan en los accidentes mediante el análisis de los grandes accidentes tecnológicos del siglo pasado.	<ul style="list-style-type: none">Reconoce peligros y riesgos potenciales en los laboratorios químicos.Elige alternativas con base en criterios sustentados en el marco jurídico y normativo de la seguridad e higiene de México.Investiga causas y consecuencias de factores de riesgo y riesgos de trabajo según el campo laboral de la industria química y la normativa aplicable.Conoce las actividades de las comisiones de seguridad e higiene en los centros laborales y como químico puede insertarse en ellas.Identifica sistemas de comunicación de peligros nacionales, internacionales y obligatorios para la correcta manipulación de sustancias químicas y residuos químicos industriales.Comprende la responsabilidad en la que incurre cuando existe incumplimiento de la normativa en los ámbitos de aplicación, internacional, federal, estatal y municipal, y

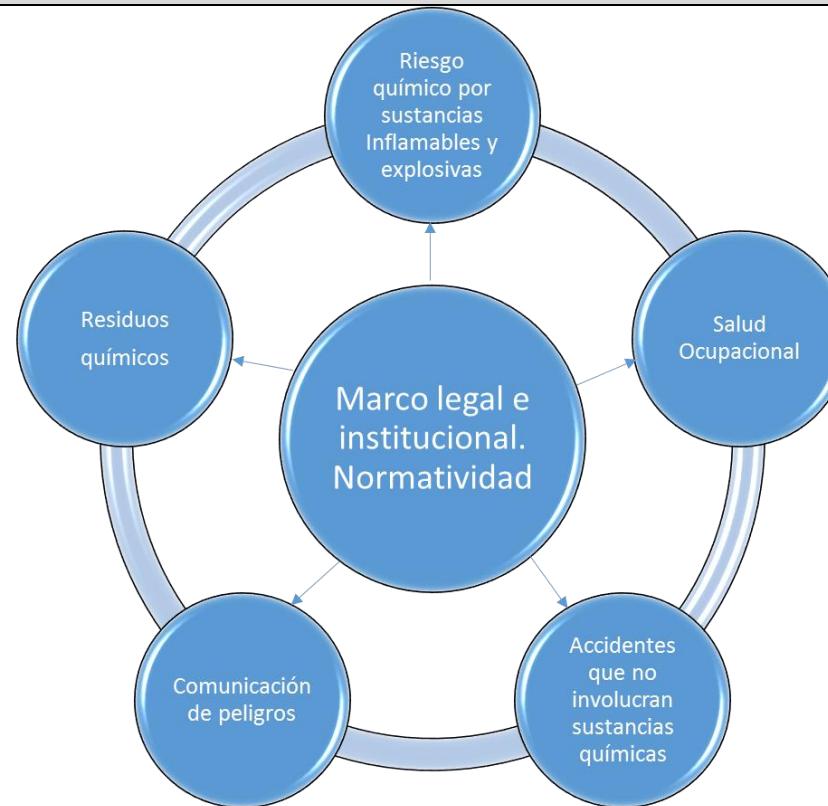


UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

		<ul style="list-style-type: none">propone alternativas de solución para disminuir el grado de riesgo en que se encuentran personas, instalaciones y equipo.Elabora listas de verificación de cumplimiento normativo de las instalaciones de una industria química.
Saberes involucrados en la UA o asignatura		
Saber (conocimientos)	Saber hacer (habilidades)	Saber ser (actitudes y valores)
<ul style="list-style-type: none">Aplica criterios normativosAnaliza casos y discute resultados.Maneja herramientas para el diseño de un laboratorio seguro	<ul style="list-style-type: none">Aplica estrategias de análisis regulatorio y normativo.Identifica, contextualiza y propone soluciones a través de la selección de estrategias para la prevención de accidentes.Localiza, recupera y utiliza la información requerida para su trabajo de diseño de un laboratorio seguro.	<ul style="list-style-type: none">Muestra responsabilidad, honestidad, tolerancia, respeto, solidaridad y actitud positiva para el trabajo individual y en equipo.
Producto integrador final de la UA o asignatura		
<p>Título del producto: Laboratorio seguro</p> <p>Objetivo: Diseñar un laboratorio de los giros o las actividades en los que puede trabajar un químico, con base en los conocimientos adquiridos de la normativa aplicable en los centros de trabajo donde se usen, procesen, almacenen o generen sustancias o residuos químicos; identificar y señalar todos los riesgos potenciales de explosión, inflamación, corrosión, intoxicación y riesgo biológico, así como diseñar planes de emergencia y contingencia en casos de accidentes.</p> <p>Descripción: Generación de:</p> <ul style="list-style-type: none">Un plano o croquis diseñado en un papeloteUn nombre y razón social, con misión y visión del laboratorioUn plan de emergencia y uno de contingenciaUna comisión de seguridad e higieneSistemas de comunicación de peligros identificados en el planoUn diagrama de flujo general de un proceso que involucre sustancias peligrosa y variables críticas de operaciónUna presentación en PowerPoint (al final del curso) <p>Competencias con las que se relaciona: trasversales, genéricas y profesionales.</p> <p>Desglose en horas: 1 hora por semana durante 4 semanas, bajo la supervisión del instructor. El trabajo se realiza en equipo (5-6 integrantes).</p>		



3. ORGANIZADOR GRÁFICO DE LOS CONTENIDOS DE LA UA O ASIGNATURA





4. SECUENCIA DEL CURSO POR UNIDADES TEMÁTICAS

Unidad temática 1: Introducción a la seguridad e higiene laboral. Marco legal e institucional. Normatividad

Objetivo de la unidad temática: Analizar la forma en que está constituido el marco legal e institucional para la protección de los trabajadores que laboran en centros donde se manejan sustancias químicas. Sensibilizar en las causales de los accidentes y distinguir los efectos potenciales de los actos y las condiciones laborales poco seguros.

Introducción: Esta unidad temática es fundamento para todas las unidades posteriores y su abordaje general permite al alumno tener un panorama global en materia de seguridad e higiene.

Contenido temático	Saberes involucrados	Producto de la unidad temática		
1.1 Fundamento de la seguridad laboral en la constitución mexicana 1.2 Conocimientos básicos de la Ley General de Salud y Ley Federal del Trabajo 1.3 Normatividad vigente en materia de seguridad ocupacional, las 41 normas oficiales mexicanas de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS) 1.4 Estadísticas de accidentes y enfermedades de trabajo en los últimos diez años en México y el estado de Jalisco 1.5 La ecuación de los accidentes: acto inseguro, condición insegura, sustancia corrosiva, reactiva, explosiva, tóxica y biológica infecciosa, cantidad, reporte	<ul style="list-style-type: none">Tiene capacidad de abstracción, análisis y síntesis del marco legal e institucional en materia de seguridad e higiene.Analiza la realidad que se vive en los centros de trabajo que involucran actividades riesgosas y sustancias químicas.Muestra responsabilidad, honestidad, tolerancia, respeto, solidaridad y actitud positiva para el trabajo individual y en equipo.	<ul style="list-style-type: none">Identificación de la legislación en materia de salud ocupacional y seguridad laboral, mediante un crucigrama de identificación de Normatividad STPS.Discernimiento en el tipo de normativa que aplica en los centros de trabajo donde se utilizan sustancias químicas, mediante la síntesis de Normatividad STPS aplicable a Laboratorios (Cuestionario).		
Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos y materiales	Tiempo destinado
<ul style="list-style-type: none">Presenta exposición del contenido temático.Instruye a los estudiantes en las actividades a realizar en clase.	<ul style="list-style-type: none">Revisa la normativa de la STPS vigente en un documento impreso y entregado por el docente y el alumno resuelve un cuestionario y realiza un crucigrama sobre la base de la Normatividad STPS (Tales documentos se encuentran en la página de la STPS, en el apartado de PROCADIST, Programa de Capacitación a Distancia para Trabajadores).	<ul style="list-style-type: none">Crucigrama de las normas STPS vigentes.Cuestionario de normas aplicables a centros de trabajo donde se almacenen, transporten, trasvasen y manejen	<ul style="list-style-type: none">LaptopProyector de diapositivasPizarrónHojas de papel con actividad impresa	8 horas



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

		sustancias químicas.		
Unidad temática 2: Riesgos y accidentes por sustancias químicas: fuegos y explosiones				
Objetivo de la unidad temática: Conocer la forma en que se pueden presentar los accidentes que involucran sustancias químicas inflamables, explosivas y reactivas. Reflexionar sobre cómo se producen los accidentes de acuerdo con un análisis histórico de catástrofes tecnológicas, y distinguir los efectos potenciales de los actos y las condiciones laborales poco seguros.				
Introducción: En esta UA el alumno conoce aspectos básicos de cómo se producen los fuegos, los elementos que participan, métodos de extinción y consecuencias de incendios, explosiones y reacciones violentas en la industria química.				
Contenido temático	Saberes involucrados	Producto de la unidad temática		
2.1 NOM-021-STPS-1994, aspectos generales 2.1.1 NOM-002-STPS-2008, 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 mayores: BLEVE, UVCE, Pool Fire, Jet Fire, etcétera	<ul style="list-style-type: none">Analiza casos y discute resultados.Identifica, contextualiza y propone soluciones a través de la selección de estrategias para la prevención de accidentes.Muestra responsabilidad, honestidad, tolerancia, respeto, solidaridad y actitud positiva para el trabajo individual y en equipo.	<ul style="list-style-type: none">Análisis de los accidentes mayores de Chernóbil, y BPTexas Refinery, contestando a cuestionarios y redactando un ensayo donde detecta todos los riesgos que pudieron prevenirse.		
Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos y materiales	Tiempo destinado
<ul style="list-style-type: none">Exposición de contenido temático, conceptos, clasificación y extinción de fuegos. Accidentes mayores.Presenta análisis histórico de desastres tecnológicos.	<ul style="list-style-type: none">Realiza síntesis de la secuencia de eventos y como estos pudieron ser preventidos.Elabora cuestionario en el que identifica actos inseguros, condiciones inseguras, sustancias químicas involucradas, medidas de prevención, control, mitigación y emergencia.	<ul style="list-style-type: none">Tarea: síntesis de secuencia de eventos, identificación de actos y escenarios preventivos y cuestionario.	<ul style="list-style-type: none">LaptopProyectorBocinasVideo documental Chernóbil y BP Texas Refinery (<i>Segundos catastróficos</i>, serie Discovery Channel)	12 horas
Unidad temática 3: Riesgos y accidentes por sustancias químicas: salud ocupacional				
Objetivo de la unidad temática: Analizar la forma en que se pueden presentar los accidentes que involucran sustancias químicas tóxicas. Concientizar sobre cómo se producen los accidentes de acuerdo con un análisis histórico de catástrofes tecnológicas, y distinguir los efectos potenciales de los actos y las condiciones laborales poco seguros.				



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Introducción: En esta unidad de aprendizaje el alumno conocerá aspectos básicos de toxicología, rutas de exposición (agua, aire y suelo), manejo de las sustancias consideradas como tóxicas, cancerígenas, mutagénicas y teratogénicas, así como un panorama de los impactos de un accidente que involucre sustancias químicas tóxicas.

Contenido temático	Saberes involucrados	Producto de la unidad temática
3.1 Riesgos a la salud a consecuencia de contaminantes emitidos por las industrias. Introducción a la NOM-048-SSA1-1993 3.2 Intoxicaciones 3.3 Agentes químicos 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	<ul style="list-style-type: none">Analiza casos y discute resultados.Identifica, contextualiza y propone soluciones a través de la selección de estrategias para la prevención de accidentes.Muestra responsabilidad, honestidad, tolerancia, respeto, solidaridad y actitud positiva para el trabajo individual y en equipo.	<ul style="list-style-type: none">Análisis del accidente de Bhopal, contestando a un cuestionario y redactando un ensayo donde detecta todos los riesgos que pudieron prevenirse.

Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia o de la actividad	Recursos y materiales	Tiempo destinado
<ul style="list-style-type: none">Presenta exposición.Presenta análisis histórico de desastres tecnológicos.	<ul style="list-style-type: none">Realiza síntesis de la secuencia de eventos y como estos pudieron ser preventidos.Elabora cuestionario en el que identifica actos inseguros, condiciones inseguras, sustancias químicas involucradas, medidas de prevención, control, mitigación y emergencia.	<ul style="list-style-type: none">Tarea: síntesis de secuencia de eventos, identificación de actos y escenarios preventivos y cuestionario.	<ul style="list-style-type: none">LaptopProyectorBocinasVideo documental Bhopal (<i>Segundos catastróficos</i>, serie Discovery Channel)	12 horas

Unidad temática 4: Riesgo sin sustancias químicas: espacios confinados y electrocución

Objetivo de la unidad temática: Distinguir la forma en que se pueden presentar los accidentes que no involucran sustancias químicas de forma directa. Analizar sobre cómo se producen los accidentes en los espacios confinados. Conocer cómo operan los recipientes sujetos a presión y cómo los sistemas documentales, por ejemplo, las bitácoras, influyen en el correcto mantenimiento de los recipientes sujetos a presión. Identificar las situaciones en las que el trabajo en equipo preserva la seguridad y salud ocupacional.

Introducción: En esta unidad de aprendizaje el alumno tiene la capacidad de distinguir un espacio confinado y los peligros que presenta. Reflexiona sobre los actos inseguros que ocasionan accidentes en dichos espacios. Conoce aspectos básicos de electricidad y toma en cuenta las precauciones necesarias para evitar riesgo de una electrocución. Adquiere conocimientos básicos sobre la resistencia del cuerpo ante el voltaje elevado.

Contenido temático	Saberes involucrados	Producto de la unidad temática
--------------------	----------------------	--------------------------------



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

4.1 Espacios confinados 4.2 Diferencias entre quemaduras químicas, térmicas y eléctricas 4.3 Recipientes sujetos a presión, calderas y condiciones abatidas de trabajo 4.4 Electrocuciones	<ul style="list-style-type: none">Analiza, sintetiza y aplica variables críticas de operación en espacios confinados y en equipos eléctricos.Identifica, contextualiza y propone soluciones a través de la selección de estrategias para la prevención de accidentes, y los plasma en su actividad integral.Muestra responsabilidad, honestidad, tolerancia, respeto, solidaridad, actitud positiva para el trabajo individual y en equipo.	<ul style="list-style-type: none">Identificación de RIESGO DE ELETROCUCIÓN en la actividad integral.
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos y materiales	Tiempo destinado
• Presenta exposición.	<ul style="list-style-type: none">Elabora un diagrama de flujo de una operación en la que identifica riesgos no relacionados con sustancias químicas, y lo anexa a su actividad integral.	<ul style="list-style-type: none">Diagrama de flujo de una operación en la que identifica riesgos no relacionados con sustancias químicas.	<ul style="list-style-type: none">Laptop.ProyectorHojas recicladas para que los alumnos diseñen su diagrama de flujo por equipo	4 horas

Unidad temática 5: Comunicación de peligros

Objetivo de la unidad temática: Conocer el desarrollo histórico de los sistemas internacionales de la comunicación de peligros, cómo fue su evolución y cómo ayudan a mantener las condiciones de seguridad e higiene en los laboratorios. Conocer los pictogramas más utilizados y saber utilizarlos para el correcto almacenamiento de las sustancias y residuos químicos, y distinguir los tipos de equipo de protección personal que deben utilizarse en cada maniobra que involucre un riesgo químico, biológico o de radiación.

Introducción: En esta unidad de aprendizaje el alumno conocerá los sistemas de comunicación de peligros más utilizados en los centros de trabajo, así como el sistema internacional de transporte de sustancias químicas. Se presenta una introducción a los tipos de carros, carro-tanques y otros vehículos utilizados para el transporte de sustancias peligrosas, así como las guías de respuesta a emergencias en caso de accidentes durante el transporte.

Contenido temático	Saberes involucrados	Producto de la unidad temática
5.1 Sistema globalmente armonizado (NOM-018-STPS-2015) 5.2 NFPA 704 5.3 HMIS 5.4 Código ONU 5.5 Guía de respuesta a emergencia: GRE 5.6 HIN 5.7 Hazmat suit code 5.8 Etiquetado, conceptos básicos: plaguicidas y reactivos químicos	<ul style="list-style-type: none">Aplica estrategias de análisis regulatorio y normativo para:<ul style="list-style-type: none">- Identificación de peligros- Almacenamiento correcto de sustancias químicas- Compatibilidad de sustancias químicas- Transporte de sustancias químicas- Equipo de protección personal en los laboratoriosMuestra responsabilidad, honestidad, tolerancia, respeto, solidaridad y actitud positiva para el trabajo individual y en equipo.	<ul style="list-style-type: none">Aplicación de uno o más SISTEMAS DE COMUNICACIÓN DE PELIGROS en la actividad integralResumen de la NOM-018-STPS-2015.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Actividades del docente	Actividad del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos y materiales	Tiempo destinado
<ul style="list-style-type: none">• Presenta exposición.	<ul style="list-style-type: none">• Comunica a sus compañeros los riesgos por sustancias químicas, y los anexa a su actividad integral, mediante uno o más sistemas de comunicación de peligros aplicados a su actividad integral.• Memoriza los 9 pictogramas del sistema globalmente armonizado, haciendo un resumen y haciendo los dibujos de la NOM-018-STPS-2015.	<ul style="list-style-type: none">• Aplicación de uno o más sistemas de comunicación de peligros en su actividad integral• Resumen de la NOM-018-STPS-2015	<ul style="list-style-type: none">• Laptop• Proyector• Hojas recicladas para que los alumnos hagan su resumen y lo entreguen	6 horas

Unidad temática 6: Fluidos peligrosos y no peligrosos en la industria química y residuos peligrosos

Objetivo de la unidad temática: Conocer la normativa mexicana que especifica las condiciones de almacenamiento, compatibilidad y señalización destinada al almacenamiento de sustancias químicas y residuos químicos. Conocer qué es un residuo biológico y cómo manipularlo. Conocer la señalización obligatoria en todos los centros de trabajo y saber cómo aplicarla.

Introducción: En esta unidad el alumno aprende con detalle las condiciones de seguridad e higiene para la manipulación y el almacenamiento de las sustancias químicas y biológicas, así como los residuos generados por estos. Conoce las obligaciones que se deben cumplir y se hace consciente del riesgo potencial de exposición de personas ajenas a los centros de trabajo y el medio ambiente cuando no se manejan de forma correcta las sustancias o residuos químicos y biológicos.

Contenido temático	Saberes involucrados	Producto de la unidad temática
6.1. Señalética: NOM-026-STPS-2008 6.2 Generalidades de la NOM-005-STPS-1998 6.3 Generalidades de la NOM-052-SEMARNAT-2005 6.4 Generalidades de la NOM-087-ECOL-SSA1-2002	<ul style="list-style-type: none">• Aplica estrategias de análisis regulatorio y normativo para la identificación de peligros por recipientes sujetos a presión.• Conoce la señalización correcta para comunicar peligros.• Identifica fluidos peligrosos y no peligrosos.• Contextualiza y propone soluciones para manejar residuos químicos sobre la base de los conocimientos ya adquiridos en otras unidades temáticas.• Analiza la realidad de la forma en que se manejan los residuos químicos en el mundo y los tratados que México ha firmado para el control de tales residuos.	<ul style="list-style-type: none">• APPLICAR EL CÓDIGO DE COLORES PARA FLUIDOS PELIGROSOS en la actividad integral de los fluidos peligrosos y los señalamientos de acuerdo con la normativa vigente• Resumen de la NOM-005-STPS-1998• Resumen de la NOM-052-SEMARNAT-2005• Resumen de la NOM-087-ECOL-SSA1-2002



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

	<ul style="list-style-type: none">Muestra responsabilidad, honestidad, tolerancia, respeto, solidaridad y actitud positiva para el trabajo individual y en equipo.			
Actividades del docente	Actividad del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos y materiales	Tiempo destinado
<ul style="list-style-type: none">Presenta exposición.	<ul style="list-style-type: none">Comunica a sus compañeros los riesgos por fluidos peligrosos y no peligrosos en el plano (papelote) de su actividad integral..Identifica los posibles residuos generados, los enlista y anota en su actividad integral y describe un plan de gestión que se integrará en la presentación de su actividad integral.Realiza un resumen de la normatividad aplicable a los residuos peligrosos.	<ul style="list-style-type: none">Señalización mediante el uso de código de colores para la tubería de fluidos peligrosos en la actividad integralResumen de la NOM-005-STPS-1998Resumen de la NOM-052-SEMARNAT-2005Resumen de la NOM-087-ECOL-SSA1-2002	<ul style="list-style-type: none">LaptopProyectorHojas recicladas para que los alumnos hagan su resumen y lo entreguen	8 horas



5. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Requerimientos de acreditación

De acuerdo al Reglamento General de Evaluación y Promoción de alumnos de la Universidad de Guadalajara que señala:

Artículo 5. El resultado final de las evaluaciones será expresado conforme a la escala de calificaciones centesimal de 0 a 100, en números enteros, considerando como mínima aprobatoria la calificación de 60.

Artículo 20. Para que el alumno tenga derecho al registro del resultado final de la evaluación en el periodo ordinario, establecido en el calendario escolar aprobado por el H. Consejo General Universitario, se requiere:

- I. Estar inscrito en el plan de estudios y curso correspondiente, y
- II. Tener un mínimo de asistencia del 80% a clases y actividades registradas durante el curso.

Artículo 27. Para que el alumno tenga derecho al registro de la calificación en el periodo extraordinario, se requiere:

- I. Estar inscrito en el plan de estudios y curso correspondiente.
- II. Haber pagado el arancel y presentar el comprobante correspondiente.
- III. Tener un mínimo de asistencia del 65% a clases y actividades registradas durante el curso.

Cumplir con todas las actividades programadas para el desarrollo de la Unidad de Aprendizaje

Criterios generales de evaluación

Para poder obtener la calificación aprobatoria mínima de 60 y que se tomen en cuenta las evaluaciones de las tareas y la actividad integral, será necesario que el alumno apruebe el examen teórico.

Evidencias o productos

Evidencia o producto	Competencias y saberes involucrados	Contenidos temáticos	Ponderación
Examen Teórico Global	<ul style="list-style-type: none">• Tiene un panorama general de la regulación nacional e internacional en seguridad e higiene en los centros de trabajo.	Todas las unidades	30%
Tareas (Resumen por escrito del marco normativo revisado en cada unidad)	<ul style="list-style-type: none">• Conoce las propiedades químicas, toxicidad, formas de ingreso al cuerpo, mecanismos de actuación y enfermedades causadas por diferentes agentes químicos y biológicos.• Identifica en el ambiente de trabajo de los laboratorios las características y la naturaleza de los riesgos debido a agentes físicos, químicos y biológicos, así como sus residuos.• Reconoce los elementos que participan en los accidentes mediante el análisis de los grandes accidentes tecnológicos del siglo pasado.	Describas dentro de cada unidad temática	20%
Actividad integral (Producto Final)		Todas las unidades temáticas	



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Producto final		
Descripción	Evaluación	Ponderación
<p>Título: Presentación de la actividad integral “Laboratorio seguro”</p>		
<p>Objetivo: Diseñar un laboratorio de los giros o las actividades en los que puede trabajar un químico, con base en los conocimientos adquiridos de la normativa aplicable en los centros de trabajo donde se usen, procesen, almacenen o generen sustancias o residuos químicos; identificar y señalar todos los riesgos potenciales de explosión, inflamación, corrosión, intoxicación y riesgo biológico, así como saber diseñar planes de emergencia y contingencia en casos de accidentes.</p>	<p>Criterios de fondo: Cumplimiento normativo aplicable acorde a la STPS</p> <p>Criterios de forma: Presentación en tiempo y forma, una sola vez y auditados de acuerdo con las normas revisadas en todas las unidades temáticas</p>	25%
<p>Caracterización:</p> <ul style="list-style-type: none">• Un plano o croquis diseñado en un papelote• Un nombre y razón social, con misión y visión del laboratorio• Un plan de emergencia y uno de contingencia• Establecimiento de una comisión de seguridad e higiene• Sistemas de comunicación de peligros identificados en el plano• Un diagrama de flujo general de un proceso que involucre sustancias peligrosas y variables críticas de operación• Una presentación en PowerPoint (al final del curso) <p>Competencias con las que se relaciona: trasversales, genéricas y profesionales</p>		25%
Otros criterios		
Criterio	Descripción	Ponderación
No se utilizan		%
		%
		%



6. REFERENCIAS Y APOYOS				
Referencias bibliográficas				
Básicas				
Autor (apellido, nombre)	Año	Título	Editorial	Enlace o biblioteca virtual en la cual esté disponible (en su caso)
<i>Diario Oficial de la Federación</i>	Actual	Ley Federal del Trabajo y sus reglamentos, México, vigente. Normas STPS, México, vigente		http://www.dof.gob.mx/
Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS)		<i>Estadísticas sobre accidentes y enfermedades de trabajo</i>		www.stps.gob.mx
Jaramillo Juárez, Rico Sánchez y Rico Martínez	2009	<i>Toxicología ambiental</i>	Universidad Autónoma de Aguascalientes, México	
<i>Diario Oficial de la Federación</i>	Actual	Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo, México, vigente		http://www.dof.gob.mx/
<i>Diario Oficial de la Federación</i>	Actual	Normas STPS, México, vigente		http://www.dof.gob.mx/
United Nations Economic Commission for Europe (UNECE)	2009	<i>Sistema globalmente armonizado de clasificación y etiquetado de productos químicos (tercera edición revisada)</i>	UNECE, Ginebra, Suiza	https://www.unece.org/fileadmin/DAM/trans/danger/publi/ghs/GHS_presentations/English/hazcom_e.pdf
Complementarias				



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Collin Baird	2004	Química ambiental	Editorial Reverté, México	
Apoyos (videos, presentaciones y bibliografía recomendada para el estudiante)				
Unidad temática 1:				
Unidad temática 2: Chernóbil, serie <i>Segundos catastróficos</i> , Discovery Channel BP Texas Refinery, serie <i>Segundos catastróficos</i> , Discovery Channel				
Unidad temática 3: Bophal, serie <i>Segundos catastróficos</i> , Discovery Channel				
Unidad temática 4: <i>No escape: Dangers of confined space</i> : https://www.youtube.com/watch?v=BeaX0IRjyd8				
Unidad temática 5:				