Universidad Guadalajara

Centro Universitario del Sur

Programa de Estudio

1. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

División

CIENCIAS EXACTAS, NATURALEZ Y TECNOLOGICAS

Departamento

CIENECIAS DE LA NATURALEZA

Academia

CIENCIAS DE LA TERRA

Programa(s) educativo(s)

SEGURIDAD LABORAL PROTECCION CIVIL Y EMERGENCIAS

Denominación de la unidad de aprendizaje:

QUIMICA INDUSTRIAL

Clave de la materia:	Horas de teoría:	Horas de práctica:	Carga horaria global:	Valor en créditos:
13379	32	32	64	6

Tipo de curso:		Nivel en que se ubica:	Prerrequisitos:
C = curso		Técnico Medio	
CL = curso laboratorio		Técnico Superior	
L = laboratorio		Universitario	
P = práctica		Licenciatura X	
T = taller		Especialidad	
CT = curso - taller	X	Maestría	
N = clínica		Doctorado	
M = módulo			
S = seminario			

Área de formación:

Básica Particular obligatoria

Perfil docente:

Profesional en Seguridad Industrial, Ingeniero Químico, Ingeniero Industrial

Elaborado por:	Actualizado por:
I.Q. Alejandro Vázquez González	

Fecha de elaboración:	Fecha de última actualización:	Fecha de última evaluación:	Fecha de aprobación por Colegio Departamental:
	Junio del 2023		

1. PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

La Unidad de Aprendizaje de Química Industrial, tiene como propósito otorgar al estudiante de la Licenciatura de Seguridad Laboral, Protección Civil y Emergencias, los conocimientos básicos del manejo, importancia, efectos, aplicaciones y riesgos de las sustancias químicas peligrosas, así como las propiedades físico-químicas de las mismas y poder tomar decisiones adecuadas en el aspecto laboral, comercial, domestico, turístico e industrial. Ejerce su profesión de manera integral para la prevención de incendios y atención de emergencias relacionadas con su combate y control en los ámbitos públicos, privado, industrial, institucional y doméstico. Ejerce la profesión como consultor, asesor, capacitador y prestador de servicios especializados y otras prácticas de emergencia y ejecuta acciones de diagnóstico, análisis y prevención de riesgos. La asignatura provee los elementos que sirven de base fundamental para la comprensión de asignaturas comunes de mayor profundidad.

Contribuye a que el egresado aplique las competencias de esta Unidad de Aprendizaje en la búsqueda, análisis, síntesis, crítica y reflexión de los conocimientos y fenómenos relacionados con el trabajo y la salud laboral con ética, rigor científico y aplicando los procedimientos acorde a la normatividad vigente en materia de Química Industrial.

Este programa de estudio de Química Industrial, es congruente con los criterios de calidad especificados por los organismos evaluadores del programa educativo de la Licenciatura en Seguridad Laboral, Protección Civil y Emergencias.

2. OBJETIVO GENERAL/COMPETENCIA

Tener los conocimientos básicos sobre el actuar las sustancias químicas, de acuerdo a su composición química y sus propiedades físico-químicas.

Saber aplicar las guías de respuesta inmediata en emergencias por sustancias químicas peligrosas, elaboración de hojas de datos de seguridad e interpretación correcta de las hojas de emergencia o ficha técnica.

Conocer y aplicar las técnicas y procedimientos establecidos para enfrentar y controlar los materiales químicos peligrosos en caso de riesgo y/o siniestro.

Saber ser capaz de organizar y estructurar un plan de emergencia y formar y coordinar una brigada de pronta acción en contra de una contingencia por sustancias químicas.

Saber aplicar y usar óptimamente los equipos y los recursos materiales de que disponga para combatir una situación de riesgo por materiales químicos.

Conocer y utilizar las diferentes leyes y reglamentos y normas aplicables que regulan el control, uso, almacenamiento aplicación y transporte de las sustancias químicas.

Elaborar programas específicos para la prevención, control, protección y combate de incendios.

3. CAMPO DE APLICACIÓN PROFESIONAL DE LOS CONOCIMIENTOS

Contar con los conocimientos básicos elementales de los diversos materiales y sustancias químicas peligrosas, su composición, clasificación, peligrosidad, riesgos y alcances nocivos, sensibilizándose del impacto socio-económico que representan.

Ser capaz de entender, prever y enfrentar una contingencia originada por sustancias químicas peligrosas.

Conocer los conceptos básicos de las sustancias químicas de riesgo, su composición y peligrosidad.

Identificar los materiales y sustancias químicas peligrosas, conocer su etiquetado, envase, transportación y normatividad. Sabrá del equipo de protección personal en el manejo de sustancias químicas peligrosas.

Aprender los conceptos fundamentales para la prevención, protección y combate contra incendios, analizara el incendio como fenómeno químico perturbador natural y provocado, la química y física del fuego

Para que el alumno aprenda y aplique fielmente los procedimientos aprobados y más seguros en el manejo de materiales químicos peligrosos, transporte, disposición, y conducción de las sustancias

Químicas peligrosas más comunes a las que está expuesta y maneja la sociedad civil, la industria y el sector comercial.

4. SABERES:

Prácticos	Identificar substancias con propiedades CRETIB: Corrosividad, Reactividad, Explosividad, Toxicidad, Inflamabilidad, Biológico-infecciosos. Su neutralización, manejo de sólidos, líquidos y gases, insecticidas, pesticidas. Etiquetado de productos químicos peligrosos. Reglas básicas del manejo de sustancias químicas, almacenaje y transporte de materiales químicos riesgosos. (Residuos o productos).Etiquetado y códigos de color. (Video Seg. Q). Tomará medidas de prevención y atención necesarias, de los efectos que generen un fenómeno químico perturbador (incendios, explosiones, derrames, etc.).Magnitud, propagación, control y extinción de incendios equipos de extinción. Detectará de acuerdo a las características propias de un lugar, cual es la vulnerabilidad de riesgo a los tipos de incendio, así como su control, combate, y extintores adecuados. Adquirir conocimiento para organizar brigadas de higiene y seguridad en el trabajo. Desarrollar habilidades para realizar trabajos de prevención, control, así como de apoyo a los cuerpos profesionales de emergencia ya establecidos en casos de desastres.
Teóricos	Integrará los conocimientos teóricos prácticos que le permitan la identificación y el manejo de substancias químicas peligrosas, sus riesgos, su transporte, al igual que el manejo y transporte de los residuos químicos peligrosos. Derivados de la actividad industrial, comercial, agrícola y humana. Los equipos de protección y seguridad química, así como el impacto socioeconómico y de salud pública. Profundizará en las causas del fuego y del incendio, sus tipos, y el método de combate específico para cada tipo de incendio, al igual que los equipos de protección y seguridad contra el fuego. Adquirirá habilidad para implementar un programa eficaz de seguridad química: en el trabajo, el hogar, la industria, etc., consecuente con la Legislación vigente en la materia. (L.F.T. , IMSS, L. Protección Civil) Aplicará sus conocimientos teórico- prácticos para intervenir en los desastres químicos; en la prevención, durante y después de los mismos. Actuando con apego a las Normas vigentes. Todo lo anterior con profesionalismo
Formativos	Respeto a la vida humana. Fomento a la cultura de prevención de riesgos. Preservación de los bienes y servicios de la sociedad Respeto así mismo y a los demás Equidad entre teoría y práctica Ética Actuar con conocimiento de causa Responsabilidad en el cumplimiento de las Normas vigentes en la materia. Capacidad analítica Adquirir conciencia del valor del trabajo en equipo por colaboración Fomento a la mejora personal Elevación de la autoestima Confianza en sí mismo

5. CONTENIDO TEMÁTICO (TEÓRICO-PRÁCTICO)

Presentación, definición, ética, Programa de estudios y reglas del curso

UNIDAD I Química Industrial

1.1 ¿Qué es la Química?
1.2 ¿Qué es la Química Industrial?
1.3 Importancia de la Química Industrial para otras materias
1.4 Importancia de la Química Industrial en el trabajo.

UNIDAD II Clasificación de los Materiales Peligrosos.

2.1 Clase 1 Explosivos.
2.2 Clase 2 Gases.
2.3 Clase 3 Líquidos Inflamables
2.4 Clase 4 Solidos Inflamables.
2.5 Clase 5 Óxidos y Peróxidos
2.6 Clase 6 Materiales tóxicos y Sustancias Infecciosas.
2.7 Clase 7 Materiales Radioactivos.
2.8 Clase 8 Materiales Corrosivos.
2.9 Clase 9 Materiales Misceláneos

UNIDAD III Química Básica

3.1 ¿Qué es un elemento?
3.2 ¿Qué es un compuesto?
3.3 ¿Qué es una mezcla?
3.4 ¿Qué es una sustancia?

UNIDAD IV Nomenclatura y Reacciones Químicas

4.1 **Química Inorgánica**
4.1.1 Óxidos
4.1.2 Hidróxidos
4.1.3 Ácidos
4.1.4 Oxidación-Reducción
4.1.5 Balance por REDOX
4.**2** **Química Orgánica**
4.2.1 Hidrocarburos
4.2.2 Cetonas
4.2.3 Alcoholes
4.3 **Molalidad**
4.4 **Normalidad**

UNIDAD V Propiedades Físico-Químicas.

5.1 Sustancias
5.2 Materiales
5.3 Residuos

UNIDAD VI QUIMICA Y FISICA DEL FUEGO.

6.1 ¿Que es el fuego?
6.2 Fases del incendio.
6.3 Triangulo del fuego.
6.4 Extintores.
6.5 Extinguidores.
6.6 **Clasificación de los extintores**.
6.6.1 De espuma.
6.6.2 De soda acida.
6.6.3 De líquidos anticongelantes.
6.6.4 De polvo seco.
6.6.5 De sustancias químicas.
6.6.6 De bióxido de carbono.
6.6.7 De agua

UNIDAD VII Propiedades de los Gases.

7.1 Conceptos básicos y Características.
7.2 Presión vapor, Temperatura y volumen.
7.3 Temperatura
7.4 Volumen

UNIDAD VII HOJAS DE DATOS DE SEGURIDAD H.D.S.

8.1 ¿Qué es una H.D.S.?
8.2 ¿Cuál es el propósito?
8.3 ¿Qué información debe contener?
8.4 ¿De dónde se obtiene esa información?
8.5 ¿Cómo se utiliza?
8.6 Ejemplo.

UNIDAD IX Etiquetado de Materiales Químicos

9.1 ¿Qué es una etiqueta?
9.2 ¿Cuándo y porque se debe llevar?
9.3 ¿Qué datos debe de tener?

UNIDAD X Prácticas de Química Industrial

Se desarrolladas en el CUSUR y en centros laborales en donde se apliquen las diferentes técnicas de análisis químicos para prevenir accidentes mayores.

NOTA: Se utilizara el equipo de protección adecuado y las medidas necesarias para evitar accidentes y daños al medio ambiente.

6. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

1.- Búsqueda y consulta de información específica y general relacionada con las sustancias químicas peligrosas.
2.-Búsqueda y consulta de información especializada del marco jurídico y normativo de las sustancias químicas peligrosas.
3.- Participación, intervención, disponibilidad y compañerismo en clases y extramuros.
4.-Desarrollo de prácticas en laboratorio de química
5.-Visitas a sectores industriales, para toma de información específica, aplicación y recomendación sobre acciones de control y seguridad en el uso y aplicación de sustancias químicas.
6.-Presentación de tareas, trabajos y reportes.
7.-Investigación, presentación ante grupo y exposición de trabajo de investigación

7. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

7.1. Evidencias de aprendizaje	7.2. Criterios de desempeño
1.- Tarea.	1.1 Investigación completa 1.2 Entrega de trabajo escrito en tiempo y forma. 1.3 Participación oportuna y activamente en las dinámicas.
2.- Exposición en clases	2.1 Investigar y preparar exposición para presentar en clase en tiempo y forma.
3.- Reporte de prácticas de Laboratorio.	3.1 Contenido de objetivos, desarrollo, procedimientos, análisis, conclusiones y comentarios personales.
4.- Exámenes (1 a 2 parciales).	4.1 Evaluación de conocimientos

8. CALIFICACIÓN

La evaluación será continua con la participación en clases y asesorías observando la aptitud y la actitud del alumno durante su participación y la entrega de trabajos en tiempo y forma.

Prácticas de Química Industrial ……. ……..20%
Tareas ……..15%
Participación en clase…….....05 %
Exámenes.....45 %
Exposiciones en clase……15%
TOTAL ……...100%

9. ACREDITACIÓN

Periodo ordinario. De conformidad con el artículo 20 del Reglamento General de Evaluación y Promoción de Alumnos de la Universidad de Guadalajara, 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 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.	**Periodo extraordinario.** De conformidad con el artículo 27 del Reglamento General de Evaluación y Promoción de Alumnos de la Universidad de Guadalajara, 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. Se exceptúan de este caso las materias de orden práctico que requerirán la repetición del curso (Art. 23 RGEYPA).

10. BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

1. Steven s. zumdah. (2012). Fundamentos de química. México: c. graw hill

2. Cortés Díaz José Ma. (1988). Seguridad e Higiene del Trabajo 3ª. Edición, 2002. ISBN 970-15-0285-X. The Syntax of Social Life. Oxford: Oxford University Press.: Editorial Alfa omega.

3. Grimaldi John V. Rollin H.Simonds... ((1996)). La Seguridad Industrial y su administración. De la 5th ed. En inglés. ISBN 970-15-0205-1. México: Editorial Alfa omega.

4. Leonard Mertens Mónica Falcón. (Junio 2003). Seguridad e Higiene. Revista especializada de publicación mensual de la Asociación Mexicana de Higiene y Seguridad A. C. (AMHSAC), 1, 15.

5. Gobierno de México. (2009). Marco Jurídico de la Seguridad e Higiene del Trabajo en México. 2009, de Secretaria del Trabajo y Previsión Social (STPS) Sitio web: https://www.gob.mx/stps/

6. IMSS. (2009). IMSS. Estadísticas de Riesgos de Trabajo. Gobierno de México, de Gobierno de México Sitio web: https://www.imss.gob.mx/

7. Secretaria de Salud de México. (2020). Secretaria de Salud. 2020, de Gobierno de México Sitio web: https://www.gob.mx/salud

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

8. Gobierno de México. (Septiembre - 2003). Química II dirección general de educación tecnológica industrial. México: Secretaria de Educación Pública.

9. Janania. (2018). Manual de Seguridad e Higiene Industrial. México: Editorial Limusa ISBN.

10. César Ramírez Cavassa. (2015). Seguridad Industrial, un enfoque integral. México: Editorial Limusa. ISBN.

11. OIT Ginebra. (2001). La prevención de los accidentes. México: Editorial Alfa omega. ISBN.

1**2.** MTAS. (2021). Hojas de Datos de Seguridad de Sustancias Químicas (HDS). 2021, de MTAS Sitio web: http://www.mtas.es/insht

13. OIT Ginebra. (2010). Registro y notificación de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales. México: Editorial Alfa omega. ISBN

11. RECURSOS COMPLEMENTARIOS (páginas web, mooc's, plataformas, objetos de aprendizaje)

1. Videos de YouTube **2.** Google meet. **3.** Classroom

Firma: **Vo. Bo.**

Presidente de Academia **Jefe de Departamento**