



Universidad Veracruzana
Dirección General de Desarrollo Académico e Innovación Educativa
Dirección de Innovación Educativa / Departamento de Desarrollo Curricular

Programa de experiencia educativa
Interingenierías Ciencias Químicas 2020

1. Área Académica

Area Académica Técnica

2. Programa Educativo

Ingeniería Ambiental, Ingeniería en Alimentos, Ingeniería en Biotecnología, Ingeniería Metalúrgica y Ciencia de Materiales, Ingeniería Petrolera e Ingeniería Química.

3. Entidad(es) Académica(s)	4. Región(es)
Facultades de Ciencias Químicas	<ul style="list-style-type: none"> - Xalapa - Veracruz - Poza Rica-Tuxpan - Coatzacoalcos-Minatitlán - Orizaba-Córdoba

5. Código	6. Nombre de la Experiencia Educativa
IICQ I8008	Seguridad e Higiene

7. Área de Formación del Modelo Educativo Institucional	8. Carácter
Área de Formación Disciplinar	Obligatorio

9. Agrupación curricular distintiva
Academia de Ciencias de la Ingeniería

10. Valores

Horas Teóricas	Horas Prácticas	Horas Otras	Total de horas	Créditos	Equivalencia (s)
1	3	0	60	5	Seguridad e Higiene (Plan 2010)

11. Modalidad y ambiente de aprendizaje

12. Espacio

13. Relación disciplinaria

14. Oportunidades de evaluación

M: -Curso- Taller	A: -Presencial	Interfacultades	Multidisciplinar	Todas
-------------------------	-------------------	-----------------	------------------	-------

15. EE prerequisite(s)

Ninguno

16. Organización de los estudiantes en el proceso de aprendizaje

Máximo	Mínimo
40	10

17. Justificación articulada a la Fundamentación del plan de estudios

La EE Seguridad e Higiene brinda a las/los estudiantes herramientas para analizar y tomar decisiones ante situaciones de riesgo, asegurando entornos laborales seguros y fomentando una cultura de prevención. Su estudio es clave para identificar y controlar riesgos en procesos productivos, el manejo de sustancias químicas y el uso de maquinaria, cumpliendo con normativas nacionales e internacionales, implementando buenas prácticas para mejorar la eficiencia operativa, reducir costos por accidentes y fortalecer la reputación empresarial. Esta integración de conocimientos contribuye a la formación integral de las/los estudiantes, promoviendo el desarrollo de su intelecto y capacidades de análisis en la resolución de problemas complejos en un contexto de creciente responsabilidad social lo que también permite desarrollar soluciones sostenibles que minimicen el impacto ambiental y promuevan la industria.

18. Unidad de competencia (UC)

La/el estudiante aplica metodologías para la solución de problemas mediante el análisis del marco legal vigente, la identificación de riesgos y la implementación de medidas de seguridad e higiene, todo esto con la finalidad de reducir los riesgos laborales y del medio ambiente, asumiendo una actitud crítica y creativa y con una postura responsable y participativa.

19. Saberes

Heurísticos	Teóricos	Axiológicos
<ul style="list-style-type: none">• Conceptualización de la Normatividad vigente en materia de seguridad.• Identificación, análisis e implementación de medidas de prevención de riesgos ante situaciones planteadas.• Comprensión y expresión oral y escrita en la implementación de medidas de seguridad.	<ul style="list-style-type: none">• Introducción y Marco Legal• Antecedentes históricos.• Conceptos básicos de Seguridad e Higiene• Clasificación de accidentes por su impacto• Clasificación del Accidentes de acuerdo con la OIT• Acto Inseguro• Condición Insegura• Pirámide de Heinrich• Teoría de dominó• Costos de los accidentes• Constitución política de los Estados Unidos Mexicanos• Ley Federal de trabajo	<ul style="list-style-type: none">• Apertura para recibir diferentes opiniones de sus compañeros y profesor• Colaboración asertiva con sus compañeros y profesor• Disciplina en la ejecución de actividades tanto escolares como profesionales.• Honestidad en la realización de actividades y búsqueda de la información• Respeto por la legislación, las normativas vigentes, la integridad física de las

	<ul style="list-style-type: none"> • Reglamento Federal de Seguridad y Salud en el Trabajo. • Introducción a las NOM's de la STPS • Introducción a la ISO 45001 • Riesgos de trabajo • Higiene laboral: conceptos y fundamentos. • Accidentes de trabajo. Causas de los accidentes: Actos inseguros, Condiciones inseguras; Costo de los accidentes: Directos, Indirectos; Factores de riesgo: Físicos, Químicos, Biológicos, Psicosociales, Ergonómicos. • Medidas de seguridad para el manejo de sustancias químicas. • Seguridad industrial • Definiciones. • Causas y consecuencias de incidentes y accidentes: Teoría del dominó, costos de los accidentes, elementos de un programa de seguridad y prevención de accidentes, inspecciones planeadas, análisis de seguridad en el trabajo, Investigación de incidentes/accidentes. • Planes de prevención y atención a emergencias. • Prevención y protección contra incendios: Estudio del fuego, Peligros de incendio y explosión en la industria, clasificación de 	<p>personas y el medio ambiente.</p>
--	--	--------------------------------------

	<p>incendios, redes contra incendios.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Equipos de extinción: Sustancias extintoras: propiedades y usos, extintores: clasificación y tipos, sistemas de protección a base de espuma, sistema de aspersión de agua: características. • Peligros debido al uso de corriente eléctrica, intensidad y voltaje de corrientes peligrosas, chispas peligrosas, riesgos debidos a la electricidad estática. • Medidas de seguridad en la planta. • Manejo de materiales peligrosos: Clasificación de los materiales, Toxicología de los materiales, fuentes de información. • Equipos de protección personal y colectivos. <ul style="list-style-type: none"> • Higiene industrial • Definición y concepto. • Accidentes y enfermedades ocupacionales. • Metodología de la higiene industrial. • Agentes químicos: Reconocimiento, evaluación, control. • Agentes físicos: reconocimiento, evaluación, control. • Estadística y casos de enfermedades en el trabajo. • Primeros auxilios: Definición, qué debe 	
--	---	--

	<p>hacerse en caso de accidentes, hemorragias.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Quemaduras, envenenamientos, respiración artificial, resucitación, fracturas y luxaciones. • Análisis de riesgos • Diagnóstico: conceptos y bases. • Etapas del diagnóstico: Recopilación de información, inspección de instalaciones, análisis de la información, identificación de la matriz de riesgos, evaluación y valoración riesgos, reporte de los resultados del diagnóstico. • Medidas correctivas y preventivas en base a las normas. • Investigación de Accidentes • Importancia de investigar los accidentes • Metodologías de investigación de accidentes 	
--	---	--

20. Estrategias generales para el abordaje de los saberes y la generación de experiencia

	(X) Actividad presencial	(X) Actividad virtual o () En línea
De aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> • Participación en foros en el aula • Investigación documental en las diferentes temáticas • Participación activa en eventos organizados para la EE • Visita industrial • Síntesis de la información 	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de actividades en EMINUS 4 • Participación en foros de EMINUS 4

De enseñanza	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición del o la académica de temas • Proporcionar fuentes de información • Resolución de dudas • Discusión dirigida • Organización de equipos • Tareas para estudio independiente • Plenaria de temáticas 	<ul style="list-style-type: none"> • Programar actividades en EMINUS 4 • Resolución de dudas
--------------	---	--

21. Apoyos educativos.

Diapositivas, películas/vídeos, computadora, proyector de imágenes, internet, plataforma EMINUS 4

La planeación de los aprendizajes de la experiencia educativa deberá desarrollar las rutas o secuencias de aprendizaje, explicitando los aspectos declarados en el programa de experiencia educativa como justificación, unidad de competencia, saberes, estrategias de enseñanza y aprendizaje, apoyos educativos, evidencias de desempeño y procedimiento de evaluación; acorde con el MEIF. La planeación de los aprendizajes se deberá validar y entregar a las instancias correspondientes (Aval de academia, Dirección de Facultad y Dirección General de Área Académica Técnica) previo a su impartición y presentar al estudiante al inicio del periodo escolar en complemento al Programa de Experiencia Educativa.

22. Evaluación integral del aprendizaje.

Evidencias de desempeño por productos	Indicadores generales de desempeño	Procedimiento de evaluación	Porcentaje
Examen escrito	<ul style="list-style-type: none"> • Concisión • Pertinencia • Congruencia 	Técnica: Prueba Instrumento: Clave de examen	35%
Tareas	<ul style="list-style-type: none"> • Suficiencia • Pertinencia • Congruencia • Calidad • Ortografía • Gramática • Creatividad 	Técnica: Portafolio de evidencias Instrumento: rubrica y lista de cotejo	25%
Proyecto final	<ul style="list-style-type: none"> • Suficiencia • Pertinencia • Congruencia • Calidad • Ortografía • Gramática • Creatividad 	Técnica: trabajo de aplicación Instrumento: rubrica	20%

Evidencias de desempeño por demostración	Indicadores generales de desempeño	Procedimiento de evaluación	Porcentaje
Exposición oral del proyecto final	-Conocimiento del tema -Expresión corporal -Manejo del escenario -Diapositivas claras	Técnica: Exposición oral Instrumento: rubrica	20%
			Porcentaje total: 100%

23. Acreditación de la EE

Ordinario. “Para acreditar, el/la estudiante deberá cumplir con el 80% de asistencia al curso, y **aprobar** las evidencias de desempeño con al menos el 60%, de acuerdo con el Estatuto de Alumnos 2008”.

Examen extraordinario. Tendrán derecho a presentarlo los alumnos que no rebasen un máximo del 35% de inasistencias del número total de horas que el programa de la experiencia educativa o asignatura tenga registradas. Esta disposición no es aplicable a las experiencias educativas que se cursan en modalidades no presenciales.

La determinación de los criterios de evaluación extraordinaria, deberá ser avalada y acordada de manera colegiada por la academia de conocimiento a la que se adscribe la experiencia educativa y la rúbrica de evaluación correspondiente se dará a conocer al estudiantado al inicio del periodo escolar.

Examen a título de suficiencia. Tendrán derecho a presentarlo los alumnos que no rebasen un máximo del 50 % de inasistencias del número total de horas que el programa de la experiencia educativa o asignatura tenga registradas. Esta disposición no es aplicable a las experiencias educativas que se cursen en modalidades no presenciales.

La determinación de los criterios de evaluación a título de suficiencia, deberá ser avalada y acordada de manera colegiada por la academia de conocimiento a la que se adscribe la experiencia educativa y la rúbrica de evaluación correspondiente se dará a conocer al estudiantado al inicio del periodo escolar.

24. Perfil académico del docente

Licenciaturas en Ingenierías; Licenciaturas en: Químico Industrial, Física, Biología, Químico Farmacéutico Biólogo, Química Farmacéutica Biológica o Químico Agrícola; con experiencia docente en Instituciones de Educación Superior; preferentemente con maestría, doctorado y/o experiencia profesional.

25. Fuentes de información

Asfahl, C. R., & Rieske, D. W. (2010). *Seguridad industrial y administración de la salud* (6ª ed.). Pearson Educación.

Chamochumbi Barrueto, C. M. (2014). *Seguridad e higiene industrial*. Fondo Editorial de la UIGV.

Cortés Díaz, J. M. (2018). *Seguridad y salud en el trabajo: Técnicas de prevención de riesgos laborales* (11ª ed.). Editorial Tébar.

Congreso Constituyente de los Estados Unidos Mexicanos. (1917). *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos*. Diario Oficial de la Federación. <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/CPEUM.pdf>

Congreso de los Estados Unidos Mexicanos. (1970). *Ley Federal del Trabajo*. Diario Oficial de la Federación. <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LFT.pdf>

Healy. (2001). *Emergency and disaster planning*. Wiley and Sons.

International Organization for Standardization. (2018). *ISO 45001:2018, Occupational health and safety management systems – Requirements with guidance for use*. <https://www.iso.org/standard/63787.html>

Mancera Fernández, M., Macera Ruíz, M. T., Macera Ruíz, M. R., & Mancera Ruíz, J. R. (2012). *Seguridad e higiene industrial, gestión de riesgos*. Alfaomega.

Meza Sánchez, S. (2009). *Higiene y seguridad industrial*. Instituto Politécnico Nacional.

Morgan. (2000). *Human engineering guide to equipment design*. McGraw Hill.

Organización Internacional del Trabajo. (1974). *Convenio 155 sobre seguridad y salud de los trabajadores (y su protocolo de 2002)*. https://normlex.ilo.org/dyn/nrmlx_es/f?p=NORMLEXPUB:12100:0::NO:12100:PI2100_INSTRUMENT_ID:312332:NO

Ramírez Cavassa, C. (2007). *Seguridad industrial: Un enfoque integral*. Editorial Limusa.

Salgado Benítez, J. (2007). *Higiene y seguridad industrial*. Instituto Politécnico Nacional.

26. Formalización de la EE

Fecha de elaboración	Fecha de modificación	Cuerpo colegiado de aprobación
Enero 2020	Julio 2025	Junta Académica

27. Nombre de los académicos que elaboraron/modificaron

Elaboraron: Academias de Ciencias Básicas de las regiones Coatzacoalcos-Minatitlán, Córdoba-Orizaba, Poza Rica-Tuxpan, Veracruz y Xalapa.

Actualizaron: Edilberto Absalón Sánchez, Elda Iliana Caldelas González, Margarita Ayala Gómez, Marcos Uriel Conde Ríos, Yolanda Uscanga Fera, Lorena De Medina Salas, Jazael Guadalupe Moguel Castañeda, Nadia Angélica Cruz Vázquez, Mauro Fuentes Del Ángel, Nancy Oviedo Barriga, Luis Alberto Sánchez Bazán, Miguel Ángel Hernández Reyes, Karla Díaz Castellanos, Rosa Isela Castro Salas, Abundio Rios Olvera, Jesús Antonio Rios Izquierdo, Ana Lizette Sánchez Meza, Jessica Aranda Lopez.