



### Programa de estudio de experiencia educativa

#### 1. Área académica

Área Académica Técnica

#### 2.-Programa educativo

Ingeniería Ambiental

#### 3.- Campus

Coatzacoalcos-Minatitlán, Córdoba-Orizaba, Poza Rica-Tuxpan, Veracruz y Xalapa

#### 4.-Dependencia/Entidad

Facultades de Ciencias Químicas

5.- Código	6.-Nombre de la experiencia educativa	7.- Área de formación	
		Principal	Secundaria
	<i>Química Inorgánica</i>	BID	No aplica

#### 8.-Valores de la experiencia educativa

Créditos	Teoría	Práctica	Total horas	Equivalencia (s)
6	2	2	60	Química inorgánica (Plan 2010)

#### 9.-Modalidad

Curso-Laboratorio

#### 10.-Oportunidades de evaluación

ABGHJK=Todas

#### 11.-Requisitos

Pre-requisitos	Co-requisitos
Química	Ninguno

#### 12.-Características del proceso de enseñanza aprendizaje

Individual / Grupal	Máximo	Mínimo
Individual/Grupal	40	10



**13.-Agrupación natural de la Experiencia educativa**

Ciencias de Básicas
---------------------

**14.-Proyecto integrador**

No aplica

**15.-Fecha**

Elaboración	Modificación	Aprobación
Enero 2020	---	Junio 2020

**16.-Nombre de los académicos que participaron**

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

**17.-Perfil del docente**

Ingeniero Ambiental o licenciatura afín al área de Ciencias Ambientales preferentemente con estudios de posgrado en Ciencias Ambientales o afín, experiencia docente de mínimo un año en instituciones de educación superior, experiencia profesional en el área de Ciencias Ambientales o afín de al menos un año.

**18.-Espacio**

Intraprograma Educativo
-------------------------

**19.-Relación disciplinaria**

Interdisciplinaria

**20.-Descripción**

Esta experiencia es del Área de formación básica de iniciación a la disciplina (2 h teoría, 2 h práctica, 6 créditos), se imparte como curso-laboratorio, proporciona los fundamentos teóricos y prácticos de la química inorgánica necesaria para el desarrollo profesional en Ingeniería química cubriendo las necesidades que demanda la sociedad actual, La evaluación es integral y colectiva. Integrados en equipos de trabajo en donde la interrelación y colaboración entre los participantes es fundamental desarrollando las habilidades adquiridas a partir de los conocimientos teóricos con responsabilidad, tolerancia, colaboración, pertinencia, seguridad y respeto por el medio ambiente

**21.-Justificación**

En la actividad profesional del ingeniero químico y ambiental es necesario resolver problemas relacionados con el análisis de productos químicos inorgánicos, materias primas, optimización de procesos, desarrollo de metodologías relacionadas con la prevención, manejo, control y remediación de la contaminación por métodos físicos, biológicos y químicos, aplicando así programas de evaluación de productos,



contaminantes, instrumento de gestión ambiental, calidad total, etc. Con base a lo anterior, es necesario integrar en la currícula la experiencia educativa de química inorgánica ya que en los procesos de transformación de la materia implica la identificación y cálculo de parámetros fisicoquímicos que garanticen la eficiencia de los resultados obtenidos en cada uno de ellos. De esta manera se forman profesionistas con un perfil integral competentes en los ámbitos de la ingeniería, con calidad humana y socialmente responsables, capaces de aplicar los conocimientos y avances científicos y tecnológicos para la preservación del ambiente orientado hacia un desarrollo sostenible que garantice la calidad de vida.

## 22.-Unidad de competencia

El alumno, al final de este curso, conoce por su nombre e identifica los compuestos inorgánicos; empleando los fundamentos teóricos y prácticos de los mismos, transversalizando los conocimientos con las teorías de la física, química y fisicoquímica, así mismo aplica criterios para la selección de las diferentes metodologías de síntesis y neutralización de residuos y de identificación, según sea la problemática social e industrial a resolver, interpretando los resultados comparándolos con la normatividad ambiental vigente, participando activamente en equipos de trabajo, evidenciando compromiso, responsabilidad, tolerancia, colaboración, pertinencia, con seguridad y respeto por el medio ambiente.

## 23.-Articulación de los ejes

Esta experiencia educativa desde el punto de vista teórico requiere que el alumno analice los fundamentos teóricos y prácticos de las estructuras, nomenclatura, reactividad y propiedades de los compuestos inorgánicos (eje teórico), adquiriendo habilidades para la identificación y clasificación de estos en las prácticas de laboratorio (eje heurístico), destacando las implicaciones sociales que derivan del buen uso de nuestro entorno ecológico, el trabajo se desarrollara en equipo, estableciendo relaciones de responsabilidad, seguridad, respeto, compromiso y tolerancia (eje axiológico).

## 24.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
<p><b>Introducción a la química inorgánica.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Importancia y aplicación de la química inorgánica en el desarrollo de nuevas tecnologías.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definición de los conceptos de la química inorgánica.</li> <li>• Comprensión de la teoría del espectro electromagnético y explicar la formación de orbitales atómicos y moleculares.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Creatividad en la elaboración de informes de laboratorio.</li> <li>• Interés en encontrar respuestas a los problemas que</li> </ul>



<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejemplos de nuevos materiales basados en óxidos metálicos.</li> </ul> <p><b>Modelo mecánico-cuántico</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelos atómicos y configuración electrónica.</li> </ul> <p><b>Enlace químico.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fuerzas intermoleculares.</li> <li>• Estructura de Lewis</li> <li>• Enlace iónico</li> <li>• Energía reticular del enlace iónico</li> <li>• Enlace covalente</li> <li>• Enlace metálico.</li> <li>• Teoría del enlace de valencia.</li> <li>• Teoría del orbital molecular.</li> <li>• Teoría de repulsión del par electrónico e hibridación.</li> </ul> <p><b>Teoría del estado cristalino.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceptos básicos.</li> <li>• Celdas unitarias y sus tipos.</li> <li>• Tipos de sólidos.</li> </ul> <p><b>Geometría molecular.</b>          Estados de oxidación.</p> <p><b>Química de coordinación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nomenclatura.</li> <li>• Isomería.</li> <li>• Aplicación.</li> </ul> <p><b>Criterios de clasificación y tipos de reacción.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definición del concepto de enlace químico y construcción de modelos atómicos y moleculares.</li> <li>• Construcción de modelos tridimensionales de átomos y moléculas</li> <li>• Manipulación de instrumentos de laboratorio.</li> <li>• Explicación del efecto de metales de transición en un complejo de coordinación.</li> <li>• Comprensión de los cambios químicos de un proceso.</li> <li>• Cuantificación del rendimiento de una reacción.</li> </ul>	<p>impliquen un desafío.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Confiabilidad en los análisis de laboratorio</li> <li>• Pertinencia en las observaciones</li> <li>• Responsabilidad</li> <li>• Respeto a los compañeros y profesor</li> <li>• Respeto a normas y reglas de laboratorio</li> <li>• Compromiso en la disposición adecuada de residuos</li> </ul>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



<ul style="list-style-type: none"> <li>• Energético</li> <li>• Intercambio de protones y electrones</li> </ul>		
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

## 25.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Búsqueda de fuentes de información</li> <li>• Consulta en fuentes de información</li> <li>• Mapas conceptuales</li> <li>• Análisis y discusión de casos</li> <li>• Discusiones grupales</li> <li>• Prácticas de laboratorio y entrega de bitácora de laboratorio</li> <li>• Exposición de motivos y metas</li> <li>• Visualización de escenarios futuros</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluación diagnóstica</li> <li>• Organización de grupos colaborativos</li> <li>• Dirección de prácticas</li> <li>• Tareas para estudio independiente</li> <li>• Discusión dirigida</li> <li>• Exposición con apoyo tecnológico variado</li> <li>• Mapas conceptuales</li> <li>• Lectura comentada</li> <li>• Síntesis de artículos</li> <li>• Aprendizaje basado en problemas</li> </ul>

## 26.-Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programa</li> <li>• Bibliografía actualizada</li> <li>• Antologías</li> <li>• Manual de Prácticas</li> <li>• Problemas</li> <li>• Revistas</li> <li>• Artículos</li> <li>• Videos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Espacio educativo adecuado</li> <li>• Pintarrón</li> <li>• Marcadores</li> <li>• Computadora con conexión a Internet</li> <li>• Proyector de video y acetatos.</li> <li>• Laboratorio, equipo y reactivos.</li> </ul>

## 27.-Evaluación del desempeño

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ámbito(s) de aplicación	Porcentaje
Exámenes parciales	Participación activa en los equipos de trabajo	Grupo de trabajo	60%
Resolución del problemas	Resolución correcta de los problemas propuestos	Espacio educativo	5%



Elaboración de un reporte de práctica	Trabajo práctico de calidad	Laboratorio	30%
Trabajo extra-clase	Trabajo extra-clase, coherente, claro, suficiente y oportuno	Centro de computo Biblioteca	5 %

## 28.-Acreditación

Para acreditar esta EE el estudiante deberá haber presentado con idoneidad y pertinencia cada evidencia de desempeño, es decir, que en cada una de ellas haya obtenido cuando menos el 60%, además de cumplir el porcentaje de asistencia establecido en el estatuto de alumnos 2008.

## 29.-Fuentes de información

### Básicas

- Atkins, P., Overton, T., Rourke, J., Weller, M., & Armstrong, F. (2008). Química Inorgánica. México, D.F.: McGraw Hill.
- Brown, LeMay, & Bursten. (2004). Química. La ciencia central. México, D.F.: Pearson Educación.
- Carriedo, G. A. (2015). Química inorgánica (1ra. Edición). Editorial Síntesis
- Chang, R. (2007). Principios esenciales de Química General. México, D.F.: McGraw Hill.

### Complementarias

- Baldor, F. (2003). Nomenclatura Química Inorgánica. México, D.F.: Cía. General de Ediciones, S.A. de C.V.
- Beyer, L., & Fernandez, H. V. (2004). Química inorgánica. Retrieved from <https://ebookcentral.proquest.com.ezproxy.cdigital.uv.mx:8443>
- Casabó, J. (2004). Estructura atómica y enlace químico. Barcelona, España: Reverté, S.A.
- Colacio Rodríguez, E. (2004). Fundamentos de enlace y estructura de la materia. Madrid, España: Anaya.
- Manku, G. S. (1983). Principios de química inorgánica. Retrieved from <https://ebookcentral.proquest.com.ezproxy.cdigital.uv.mx:8443>



- Quiñoá, C. E., Riguera, V. R., & Vila, A. J. M. (2006). Nomenclatura y formulación de los compuestos inorgánicos (2a. ed.). Retrieved from <https://ebookcentral.proquest.com.ezproxy.cdigital.uv.mx:8443>