



Universidad Veracruzana

Dirección General de Desarrollo Académico e Innovación Educativa

Dirección de Innovación Educativa / Departamento de Desarrollo

Curricular **Programa de experiencia educativa**

Opción Profesional en Ingeniería Química año 2020

I. Área Académica

Área Académica Técnica

2. Programa Educativo

Ingeniería Química

3. Entidad(es) Académica(s)	4. Región(es)
Facultad de Ciencias Químicas	Xalapa Veracruz Orizaba - Córdoba Coatzacoalcos - Minatitlán Poza Rica - Tuxpan

5. Código	6. Nombre de la Experiencia Educativa
QICB 18001	Química Inorgánica

7. Área de Formación del Modelo Educativo Institucional	8. Carácter
Básica Introducción a la disciplina	Obligatoria

9. Agrupación curricular distintiva
Academia de Ciencias Básicas

10. Valores Área Académica Técnica

Horas Teóricas	Horas Prácticas	Horas Otras	Total de horas	Créditos	Equivalencia (s)
2	2	0	60	6	Ninguna

11. Modalidad y ambiente de aprendizaje	12. Espacio	13. Relación disciplinaria	14. Oportunidades de evaluación
M: - Curso - Laboratorio	A: Presencial (p)	Interfacultades	Multidisciplinar

15. EE prerequisito(s)

Ninguna

16. Organización de los estudiantes en el proceso de aprendizaje

Máximo	Mínimo
40	10

17. Justificación

En la actividad profesional del ingeniero químico 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. En 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 el ámbito 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.

18. Unidad de competencia (UC)

La/el estudiante 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, con la finalidad de resolver la problemática social e industrial, 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.

19. Saberes

Heurísticos	Teóricos	Axiológicos
<ul style="list-style-type: none"> • Definición de los conceptos de la química inorgánica. • Comprensión de la teoría del espectro electromagnético y explicar la formación de orbitales atómicos y moleculares. • Definición del concepto de enlace químico y construcción de modelos atómicos y moleculares. • Construcción de modelos tridimensionales de 	<ul style="list-style-type: none"> • Introducción a la química inorgánica • Importancia y aplicación de la química inorgánica en el desarrollo de nuevas tecnologías. • Ejemplos de nuevos materiales basados en óxidos metálicos. • Modelo mecánico cuántico • Modelos atómicos y configuración electrónica. • Enlace químico. • Fuerzas intermolculares. • Estructura de Lewis 	<ul style="list-style-type: none"> • Colaboración en la propuesta de soluciones. • Se responsabilizan en la toma de decisiones. • Honestidad en la recopilación de información. • Compromiso con su formación al realizar trabajos extra clase.

<p>átomos y moléculas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Manipulación de instrumentos de laboratorio. • Explicación el efecto de metales de transición en un complejo de coordinación. • Comprensión de los cambios químicos de un proceso. • Cuantificación del rendimiento de una reacción. 	<ul style="list-style-type: none"> • Enlace iónico • Energía reticular del enlace iónico • Enlace covalente • Enlace metálico • Teoría del enlace de valencia • Teoría del orbital molecular • Teoría de repulsión del par electrónico e hibridación • Teoría del estado cristalino • Conceptos básicos • Celdas unitarias y sus tipos • Tipos de sólidos • Geometría molecular. Estados de oxidación. Química de coordinación • Nomenclatura • Isomería • Aplicación. Criterios de clasificación y tipos de reacción • Energético • Intercambio de protones y electrones 	
---	---	--

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

	(X) Actividad presencial	(X) Actividad virtual/ () En línea
De aprendizaje	Realización de prácticas de laboratorio Resolución de cuestionarios. Síntesis de información.	Búsqueda de información en Biblioteca Virtual
De enseñanza	Exposición con apoyo tecnológico variado Asignación de tareas Atención a dudas y comentarios	Retroalimentación a través de EMINUS sobre el desempeño en las actividades de evaluación planteadas

21. Apoyos educativos

- Libros
- Manual de prácticas
- Artículos científicos
- Presentaciones
- Vídeos
- Laboratorio
- Eminus
- Videos de equipos de laboratorio
- Equipo de cómputo
- Software libre y con licencia para gráficos (a libre elección)
- Biblioteca Virtual

22. Evaluación integral del aprendizaje

Evidencias de desempeño por productos	Indicadores generales de desempeño	Procedimiento de evaluación	Porcentaje
Reportes de práctica	Orden Limpieza Coherencia Pertinencia Precisión Comprensión	Técnica: interpretación de resultados. Instrumento: rúbrica analítica.	15%
Cuestionarios	Orden Limpieza Coherencia Pertinencia Precisión Comprensión	Técnica: preguntas abiertas Instrumento: cuestionarios escritos	15%
Portafolio de evidencias	Orden Limpieza Coherencia Pertinencia Precisión Comprensión	Técnica: evidencia integrador Instrumento: lista de cotejo	15%
Proyecto integrador (Reporte de muestreo y aplicación de técnicas de análisis instrumental a un material)	Orden Limpieza Coherencia Pertinencia Precisión Comprensión Dominio Asertividad	Técnica: evaluación por proyecto Instrumento: rúbrica holística	40%

Evidencias de desempeño por demostración	Indicadores generales de desempeño	Procedimiento de evaluación	Porcentaje

Prácticas de laboratorio	Orden Limpieza Disciplina Asertividad Dominio	Técnica: Observación Instrumento: lista de cotejo	15%
			Porcentaje total: 100%

23. Acreditación de la EE

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

24. Perfil académico del docente

Licenciatura en Ingeniería: Química, Químico industrial, Alimentos, Ambiental, Biotecnología, Química Agrícola , Bioquímica o Petrolera; Licenciatura en: Química, Químico Industrial, Biología o Químico Farmacéutico Biólogo; preferentemente con Maestría y/o doctorado en: Ciencias en Ingeniería Química o Química, Ciencias en Alimentos, Ciencias Ambientales, Ciencias en gestión ambiental, Ingeniería de corrosión, Ingeniería, Ambiental, Ingeniería Aplicada, Biotecnología, Agroquímica, Bioquímica, Química agrícola, Genética, Manejo de los Agrosistemas de la Caña de Azúcar, Ciencias en Procesos Biológicos, Ciencias en Ingeniería Industrial o en Ingeniería administrativa, Ingeniería de la calidad, en gestión de la calidad, Nanotecnología, Ciencias en micro y nano sistemas, ciencias de la educación, administración de negocios, horticultura tropical, ingeniería administrativa, ciencias alimentarias, ingeniería de confiabilidad y riesgo, ingeniería energética, Ingeniería de Procesos, Ciencias Alimentarias, Administración o Dirección de Proyectos, Educación; con experiencia docente en instituciones de educación superior.

25. Fuentes de información

Básicas

- Gómez-Benito, C., Torres-Cartas, S. (2017). Análisis instrumental: manual de laboratorio. Editorial de la Universidad Politécnica de Valencia. <https://elibro.net/es/lc/bibliotecauv/titulos/54082>
- González-Martín, M., Vera-López, S. (2024). Análisis instrumental. Una guía útil para abordar y resolver, paso a paso, problemas analíticos y casos de estudio. Aula Magna Proyecto Clave.
- Kishore, P., Bhavani, P., Swamy, G. (2022). Métodos instrumentales de análisis químico. Ediciones Nuestro Conocimiento.
- Sierra, I. Pérez, D., Morante, S. (2008). Prácticas de análisis instrumental. Dykinson. <https://elibro.net/es/lc/bibliotecauv/titulos/34223>.
- Skoog, D., Holler, F., & Crouch, S. (2018). Principios de análisis instrumental (7ma ed.). Cengage Learning.

Complementarias

- de la Guardia, M. (II.) & Garrigues, S. (II.). (2012). Handbook of Green Analytical Chemistry. (First edition). John Wiley and Sons. <https://elibro.net/es/lc/bibliotecauv/titulos/185836>
- Harris, D. (2016). Quantitative Chemical Analysis (9na. ed.). W.H. Freeman &

- Company, Nueva York, NY.
- Moreno, R., Bermejo, M. (2014) Análisis Instrumental. (Ira. Edición). Editorial Síntesis.
 - Skoog, D., Holler, F., Crouch, S. (2014). Fundamentos De Química Analítica (9na. Ed.). Cengage Learning.
 - Skoog, D., West, D. Holler, J., Crouch, S. (2022). Fundamentals Of Analytical Chemistry (10 Ed.). Cengage Learning.
 - Torres-Cartas, S., Meseguer, S., Catalá, M. (2020). Química: prácticas de laboratorio: (2 ed.). Valencia, Editorial de la Universidad Politécnica de Valencia. Recuperado de <https://elibro.net/es/lc/bibliotecauv/titulos/153586>.

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

Nombre de los académicos que elaboraron 2020:

- Academia de Ciencias Básicas

Nombre de los académicos que modificaron 2025:

- Dr. Casildo Pacheco Martínez
- IQ Jafet Martínez García
- Mtra. Luisa Fernanda Cisneros García