



Programa de estudio de experiencia educativa

1. Área académica

Área Académica Técnica

2.-Programa educativo

Ingeniería Mecánica Eléctrica

3.- Campus

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

4.-Dependencia/Entidad

Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (Xalapa), Facultad de Ingeniería Mecánica y Ciencias Navales (Veracruz), Facultad de Ingeniería (Coatzacoalcos-Minatitlán), Facultad de Ingeniería (Orizaba-Córdoba), Facultad de Ingeniería Mecánica Eléctrica (Poza Rica-Tuxpan)
--

5.- Código	6.-Nombre de la experiencia educativa	7.- Área de formación	
		Principal	Secundaria
	Química	BID	

8.-Valores de la experiencia educativa

Créditos	Teoría	Práctica	Total horas	Equivalencia (s)
4	1	2	45	Ninguna

9.-Modalidad

10.-Oportunidades de evaluación

Curso-Taller	ABGHJK= Todas
--------------	---------------

11.-Requisitos

Pre-requisitos	Co-requisitos
Ninguno	Ninguno



12.-Características del proceso de enseñanza aprendizaje

Individual / Grupal	Máximo	Mínimo
Grupal	40	10

13.-Agrupación natural de la Experiencia educativa

Academia de Básicas	I4.-Proyecto integrador N/A
---------------------	--------------------------------

15.-Fecha

Elaboración	Modificación	Aprobación
Enero 2020	---	Junio 2020

16.-Nombre de los académicos que participaron

Ing. Brietner Sydney Roy Trujillo Karlock, M. I. Ernesto Raúl Rodríguez García, Dr. Jesús Enrique Escalante Martínez, Dra. Celia María Calderón Ramón, Ing. Gabriel Juárez Morales, Dra. María Inés cruz Orduña, Mtro. Edzel Jair Casados López. Mtra. Flora Solano Cerdán

17.-Perfil del docente

Ingeniería o licenciatura en el área de ciencias químicas o a fin a la experiencia educativa, y/o con posgrado en química, 2 años de experiencia profesional y cursos pedagógicos.

18.-Espacio

Intrafacultad	I9.-Relación disciplinaria Interdisciplinario
---------------	--

20.-Descripción

Esta experiencia educativa se localiza en el AFBID, cuenta con 2 horas teóricas, 1 horas prácticas y 6 créditos. Su propósito es introducir al estudiante a los principios básicos de Química en la aplicación práctica y resolución de problemas basados en la exigencia de las nuevas tecnologías para optimizar los procesos productivos, el buen manejo y uso de la materia prima, obtención de energía eléctrica a partir de reacciones químicas, fenómenos químicos, aleaciones, entre otros, favoreciendo la internalización de los saberes teóricos, heurísticos y axiológicos que le permitirán al alumno hacer uso de estas bases durante el desarrollo de su currícula. Es indispensable para el estudiante el uso de las TIC's (investigaciones en la web, uso de software y la plataforma EMINUS), con el enfoque del pensamiento complejo (mostrando los problemas de la vida real que se resuelven con esta experiencia), para su desarrollo se proponen las estrategias metodológicas de evaluación del desarrollo de las competencias propias de esta



experiencia educativa mediante la resolución de problemas y ejercicios, búsqueda bibliográfica/web, prácticas de laboratorio, actividades en clase y extraclase. Por lo tanto, el desempeño de la unidad de competencia se evidencia mediante exámenes parciales, reporte de prácticas y problemarios que deberán ser entregados en tiempo y forma.

21.-Justificación

La química como estudio aborda casi cualquier aspecto de nuestra vida, nuestra cultura y nuestro entorno. En ella se estudia tanto el aire que respiramos, como el alimento que consumimos, los líquidos que tomamos, nuestra vestimenta, la vivienda, el transporte, los suministros de combustibles, los materiales de uso doméstico e industrial, entre otros. Por lo tanto, una vista de conjunto de la química a este nivel es considerada generalmente como deseable tanto para los estudiantes que no van a profundizar más en la química, como para aquellos que continuarán con estudios más detallados y especializados en esa área

22.-Unidad de competencia

El estudiante aplica de manera práctica los conceptos fundamentales de estequiometría, estructura de la materia, periodicidad química, enlaces químicos, equilibrio químico, electroquímica y cinética química, a través de estrategias metodológicas a partir de teorías y leyes, así como el apoyo de las TIC's; con actitudes de responsabilidad, colaboración, constancia, objetividad, respeto y profesionalismo, adquiriendo la destreza para la resolución de problemas en el campo de la ingeniería.

23.-Articulación de los ejes

Los alumnos reflexionan en grupo en un marco de orden y respeto mutuo, sobre los fundamentos, leyes y teorías de la química; comprendiendo los conceptos básicos, resolución de problemas y desarrollo de prácticas de laboratorio aplicando las TICs, en equipo colaboran con compromiso, responsabilidad y respeto, responsabilizándose en la entrega oportuna de tareas, prácticas, trabajos y exámenes.

24.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
Introducción ☐ Materia, energía y cambios. ☐ Estados de agregación de la materia: gases, líquidos y sólidos. ☐ Mediciones y	Comprensión de conceptos básicos. Resolución de problemas y ejercicios. Desarrollo de prácticas de laboratorio.	Colabora en equipo con compromiso, responsabilidad y respeto. Se relaciona respetuosamente con sus compañeros y profesor.



unidades de medida. Estequiometría ☐ Átomos y moléculas. ☐ Fórmulas químicas. ☐ Iones y compuestos iónicos. ☐ Una introducción a la nomenclatura de los compuestos. ☐ Pesos químicos. ☐ Ecuaciones químicas. ☐ Cálculos basados en ecuaciones químicas Estructura de la materia y periodicidad química ☐ Estructura de los átomos. ☐ Estructuras electrónicas de los átomos. ☐ Diamagnetismo, paramagnetismo, ferromagnetismo y dominios magnéticos y magnetización. ☐ Tabla periódica y propiedades periódicas de los átomos. ☐ Abundancia de los metales. ☐ Procesos metalúrgicos. ☐ Tendencias periódicas de las propiedades metálicas. Enlaces químicos ☐ Conceptos básicos. ☐ Enlace iónico.	Aplicación de las TIC's a la solución de problemas.	Se responsabiliza de entregar en tiempo y forma las evidencias de desempeño. Se compromete con su aprendizaje al realizar trabajos en clase y extraclases.
--	--	--



☐ Enlace covalente. ☐ Enlace metálico. ☐ Geometría molecular y polaridad. ☐ Interacciones entre moléculas. Termodinámica química ☐ Cambios de calor y termoquímica. ☐ La primera ley de la termodinámica. Equilibrio químico, cinética química y electroquímica ☐ Conceptos básicos. ☐ La constante de equilibrio. ☐ Factores que afectan los equilibrios. ☐ La ley de la velocidad de reacción. ☐ Mecanismos de reacción. ☐ Catálisis: conceptos básicos. ☐ Celdas electroquímicas. ☐ Potenciales estándar de electrodo. ☐ Corrosión.		
---	--	--

25.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
- Exposición con apoyo tecnológico variado - Investigación documental - Mapas cognitivos. (de aspectos comunes, de cajas, de calamar, de ciclo, de secuencia, de telaraña, de tipo sol)	- Atención a dudas y comentarios - Planteamiento de preguntas guía - Explicación de procedimientos - Recuperación de saberes previos - Dirección de prácticas - Encuadre - Asignación de tareas



• Discusión de problemas • Aprendizaje basado en problemas (ABPs) • Aprendizaje basado en TIC • Problemario • Experimentos • Guión de prácticas Cuestionarios	• Discusión dirigida • Organización de grupos Supervisión de trabajos
---	---

26.-Apoyos educativos

Material didácticos	Recursos didácticos
• Libros • Antologías • Fotocopias • Videos • Páginas web • Presentaciones • Manual	• Proyector/cañón • Pantalla • Pizarrón • Marcadores

27.-Evaluación del desempeño

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ambito(s) de aplicación	Porcentaje
Exámenes parciales	Resolución acertada de reactivos, Procedimientos, Resultados, Limpieza, Orden	Aula	80%
Experiencias de aprendizajes: ☐ Tareas ☐ Portafolio de evidencias ☐ Prácticas de laboratorio	Procedimientos, Resultados, Limpieza, Orden, Entrega oportuna	Aula y laboratorio	20%



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

- Brown, L. Theodore, LeMay H. Eugene, Bursten E. Bruce, Burdge R. Julia. Química (La ciencia central), Ed. Pearson. Prentice Hall, 9° edición, 2004.
- Castellan, W. Gilbert (2015). Fisicoquímica. Ed. Addison Wesley Iberoamericana. 2ª edición. México.
- Chang, Raymond (2016). Química. Ed. Mc. Graw Hill. 12° edición.
- Harris, D. C. Análisis Químico Cuantitativo (2006). Ed. Reverté. España.
- Harvey, D. Química Analítica Moderna (2002). Ed. Mc. Graww-hill. España.
- Maron, H. Samuel y Prutton, F. Carl (1987). Fundamentos de Fisicoquímica. Ed. Limusa. México.
- Smith J. M. y Van Ness, H. C. (2000). Introducción a la Termodinámica en Ingeniería Química. 6° edición.

Complementarias

- Atkins, P. Jones, L. Principios de Química. Los caminos del descubrimiento. Quinta edición. Edit. Panamericana. 2012.
- Babor, José Química Moderna. Ed. Limusa. México
- Phillips. Química. México. Ed. MC Graw Hill. 2000.
- Rodgers, G.E. (1995). Química Inorgánica. Ed. MC. Graw Hill.
- Rosembert, J. Química general. Serie Schaums. MC Graw Hill. 2014.
- Solís, Hugo. Nomenclatura Química. Ed. Patria. 2017.
- Biblioteca Virtual.