



Programa de estudio de experiencia educativa

1. Área académica

Área Académica Técnica

2.-Programa educativo

Ingeniería en Instrumentación Electrónica

3.- Campus

Xalapa

4.-Dependencia/Entidad

Facultad de Instrumentación Electrónica

5.- Código	6.-Nombre de la experiencia educativa	7.- Área de formación	
		Principal	Secundaria
IEID 18003	<i>Fundamentos de Química</i>	BID	

8.-Valores de la experiencia educativa

Créditos	Teoría	Práctica	Total horas	Equivalencia (s)
8	3	2	75	Ninguna

9.-Modalidad

Curso-Taller

10.-Oportunidades de evaluación

A B G H J K

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

14.-Proyecto integrador

Academia de Iniciación a la Disciplina	N/A
--	-----

15.-Fecha

Elaboración	Modificación	Aprobación
Enero 2020	---	Junio 2020

16.-Nombre de los académicos que participaron

M.C. César Efrén Sampieri González.

17.-Perfil del docente

Licenciatura en Instrumentación Electrónica, Física o Ciencias Atmosféricas, Química o Licenciatura en Ingeniería en Instrumentación Electrónica, Química, Electrónica, Electrónica Digital, Electrónica y/en Comunicaciones, Industrial, Eléctrica, Mecánica Eléctrica, Mecatrónica, Biomédica, Sistemas Computacionales o Computación; con grado de Maestría y/o Doctorado en el área de conocimiento de la experiencia educativa; con experiencia docente en instituciones de educación superior; con experiencia profesional en el ámbito de su disciplina.

18.-Espacio

19.-Relación disciplinaria

Intraprograma	Multidisciplinaria
---------------	--------------------

20.-Descripción

Esta experiencia educativa se ubica en el área básica de iniciación a la disciplina, cuenta con tres horas de teoría y dos prácticas a la semana y ocho créditos. Su propósito es que el alumno aplique las nociones, teorías actuales y conceptos unificantes de la química para resolver problemas de la industria y la sociedad. Es indispensable para el estudiante entender el papel que desempeñan desde las partículas elementales de la física, los elementos, compuestos y reacciones entre estos dentro del área de desempeño de su profesión. Para su desarrollo se proponen las estrategias metodológicas como la ejemplificación de teoría desarrollada en experimentos prácticos y desarrollo tecnológico actual, así como la resolución de problemas para favorecer la comprensión de los saberes teóricos, heurísticos y axiológicos (metodología) que le permitirán al alumno hacer uso de estas bases durante el desarrollo (UC) de su currícula.

Por lo tanto, el desempeño de la unidad de competencia se evidencia mediante la correcta resolución de los problemas y casos de aplicaciones químicas en los exámenes



parciales y el Examen Final, además del aprendizaje obtenido al resolver ejercicios clave recopilados en el Portafolio de ejercicios los cuales serán evaluados mediante rúbricas de desempeño y el puntaje de un.

21.-Justificación

La química estudia elementos esenciales presentes en cualquier entorno, por lo que es indispensable para los estudiantes poder conocer conceptos y fenómenos naturales relacionados con procesos presentes y aplicables en su profesión. Es la necesidad que tiene la industria y la sociedad de contar con ingenieros que entiendan y apliquen las nociones de la química para resolver problemas aplicando correctamente la Ejecución de Experimentos, la Comunicación Efectiva y el Autoaprendizaje, que son competencias del egresado de ingeniería en instrumentación electrónica.

22.-Unidad de competencia

El alumno aprende las teorías actuales y conceptos unificantes de química, en trabajo individual y en equipo, bajo condiciones de trabajo en ambiente de responsabilidad y compromiso y con la finalidad de adquirir la destreza en la resolución de problemas en su ámbito laboral.

23.-Articulación de los ejes

El estudiante adquiere conocimientos sobre los fundamentos, leyes y teorías de la Química (eje teórico), de manera práctica y por escrito expresa los resultados del trabajo realizado (eje heurístico) e identifica los valores que le permiten interactuar en beneficio de sí mismo y de la sociedad (eje axiológico).

24.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
<ul style="list-style-type: none"> • Átomos, moléculas e iones ○ Teoría atómica y estructura electrónica ○ Números cuánticos y Orbitales ○ Configuración electrónica y principio de construcción ○ Número atómico, número de masa e isótopos ○ Tabla periódica 	<ul style="list-style-type: none"> • Recopilación e Interpretación de datos • Obtención del conocimiento y habilidades a través de la investigación y el autoaprendizaje. 	<ul style="list-style-type: none"> • Los alumnos trabajarán en equipo aportando soluciones colaborativas y manteniendo un compromiso de respeto y tolerancia hacia los demás.



<ul style="list-style-type: none"> ○ Moléculas e iones ○ Fórmulas y nomenclatura de compuestos ● Relaciones de masa y reacciones químicas ○ Composición porcentual de los compuestos ○ Reacciones y ecuaciones químicas ○ Cantidades de reactivos y productos ● Enlace químico <ul style="list-style-type: none"> ○ Estructuras, Enlaces y Energía reticular ○ Electronegatividad ● Ácidos y bases <ul style="list-style-type: none"> ○ Ácidos y bases de Brønsted y Lewis ○ El pH y la fuerza de los ácidos y las bases ○ Propiedades ácido-base de sales, óxidos e hidróxidos ● Electroquímica <ul style="list-style-type: none"> ○ Reacciones redox ○ Celdas galvánicas ○ Potenciales estándar de reducción ○ Termodinámica de las reacciones redox ○ Efecto de la concentración sobre la fem de la celda ○ Baterías, Corrosión y Electrólisis ● Química nuclear <ul style="list-style-type: none"> ○ Estabilidad nuclear y radiactividad ○ Transmutación, Fisión y Fusión nuclear ○ Aplicaciones de los isótopos 	<ul style="list-style-type: none"> ● Comprensión y expresión, oral y escrita. ● Generación de ideas para la toma de decisiones. ● Manejo de buscadores de información y software especializado. ● Autocrítica y autorreflexión de resultados. ● Desarrollo de la comunicación verbal y el liderazgo 	<ul style="list-style-type: none"> ● Cada alumno trabajará con responsabilidad y honestidad.
--	--	---



25.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
<ul style="list-style-type: none"> • Búsqueda y consulta en fuentes de información. • Lectura, síntesis e interpretación. • Análisis y discusión de casos. • Imitación de modelos. • Discusiones grupales en torno de los mecanismos seguidos para aprender y las dificultades encontradas. • Discusiones acerca del uso y valor del conocimiento. • Visualizaciones de escenarios futuros. 	<ul style="list-style-type: none"> • Organización de grupos • Dirección de prácticas. • Tareas para estudio independiente. • Exposición con apoyo tecnológico. • Lectura comentada. • Estudio de casos. • Discusión dirigida • Exposición medios didácticos • Enseñanza tutorías • Aprendizaje basado en problemas

26.-Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
<ul style="list-style-type: none"> • Libros y archivos en formato digital 	<ul style="list-style-type: none"> • Computadora (Software e internet). • Laboratorio. • Pintarrón • Plumones • Borrador

27.-Evaluación del desempeño

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ámbito(s) de aplicación	Porcentaje
Exámenes parciales	Examen escrito	Aula	20%
Portafolio de ejercicios	Rúbricas de desempeño (RAEI, RAE5)	Aula	40%
Examen final	Examen escrito	Aula	40%

AEI. Identifica, diagnostica, formula y resuelve problemas complejos de instrumentación electrónica, utilizando las ciencias básicas, las técnicas, métodos, herramientas y normas de su ámbito de competencia.



AE5. Asume responsabilidad por los proyectos y trabajos realizados, evaluando sus decisiones y acciones desde una perspectiva ética y profesional

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 et al.; Química La Ciencia Central; Editorial Pearson Educación de México; Edición: 12 (2013)
- James N Spencer/George M Bodner/Lyman H Rickard; Chemistry: Structure and Dynamics; Editor: Wiley, USA; Edition: 5th Revised ed. (2010)
- Lawrence S. Brown/Thomas A. Holme; Chemistry for Engineering Students; Editor: Brooks/Cole Pub Co, USA; Edición: 2 (2010)
- Lawrence S. Brown/Tom Holme; Chemistry for Engineering Students; Editorial Brooks/Cole Pub Co, USA; 3rd. Edition (2014)
- Raymond Chang; Química; Editorial McGraw-Hill España; Edición: 12 (2016)
- Rodríguez; Manual De Laboratorio De Química Para Ingenierías; Editorial Pearson Educación México; 1ª. Edición (2014)

Complementarias

- Biblioteca Virtual
- Chris Mc Mullen; Balancing Chemical Equations Worksheets (Over 200 Reactions to Balance): Chemistry Essentials Practice Workbook with Answers; Editor: Zishka Publishing, United States (2016)
- Clifford C Houk/Richard Post; Chemistry: Concepts and Problems. A Self-Teaching Guide; Editor: Wiley, USA (2020)
- Marya Lieberman; Molecules as Components of Electronic Devices; Editor: American Chemical Society, USA; Edición: 1 (2003)