



**Programa de estudio de experiencia educativa**

**1. Área académica**

Área Académica Técnica

**2.-Programa educativo**

Ingeniería Naval

**3.- Campus**

Veracruz-Boca del río

**4.-Dependencia/Entidad**

Facultad de Ingeniería Mecánica y Ciencias Navales

5.- Código	6.-Nombre de la experiencia educativa	7.- Área de formación	
		Principal	Secundaria
NAAB 18003	<b>Química</b>	BID	N/A

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

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

**9.-Modalidad**

Curso-taller

**10.-Oportunidades de evaluación**

A B G H J K =Todas

**11.-Requisitos**

Pre-requisitos	Co-requisitos
<i>Ninguno</i>	<i>Ninguno</i>

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

Individual / Grupal	Máximo	Mínimo
Individual	40	10



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

Academia de Área Básica	Área Básica
-------------------------	-------------

**14.-Proyecto integrador**

**15.-Fecha**

Elaboración	Modificación	Aprobación
Enero 2020	---	Junio 2020

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

Dr. Mariano Azzur Hernández Contreras Dr. José Hernández Hernández MsC. Ranulfo Hernández Valdés Ing. Ricardo de Jesús Reyes Rodríguez M.I.A. Edna Dolores Rosas Huerta Ing. Benjamín Ross Benítez Ing. Esperanza Salazar Martínez M.I.A. Mariana Silva Ortega M.T.E. Aguiar Olidel A. Vite Flores
--

**17.-Perfil del docente**

Licenciaturas en Ingeniería o licenciatura en el área química; preferentemente con maestría y/o doctorado; con experiencia docente en instituciones de educación superior.
--

**18.-Espacio**

Intrafacultad
---------------

**19.-Relación disciplinaria**

Multidisciplinaria
--------------------

**20.-Descripción**

La experiencia educativa química se ubica en el área de formación básica de iniciación a la disciplina, con una duración total de 75 horas, otorgando 8 créditos al estudiante, Esta EE es proporcionar al estudiante los principios básicos de química; la aplicación práctica y la resolución de problemas los cuales forman parte de la evaluación y que además favorecerá el aprendizaje de los saberes teóricos, heurísticos y axiológicos que le permitirán al estudiante hacer uso de estas bases durante el desarrollo de su trayectoria educativa. El programa incluye conceptos básicos de materia, energía y cambios, clasificación de la materia y estados de agregación, mediciones y unidades de medida, relaciones estequiométricas, periodicidad química, tipos de enlaces, dispersiones, conceptos básicos de termodinámica química y de equilibrio químico, electroquímica y cinética, química de los metales y contaminación
---



## 21.-Justificación

La Química toca casi cualquier aspecto de nuestra vida y 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. La experiencia educativa de Química permitirá al ingeniero naval conocer esos elementos químicos básicos que le permitan desarrollar habilidades enfocadas a la aplicación dentro de su desarrollo profesional, incluyendo el comportamiento de la oxidación en los metales, la corrosión, los niveles de catalización en pinturas epoxicas utilizadas en el ámbito marino y sobre todo en la verificación de los gases emanantes del proceso de soldadura durante la reparación o mantenimiento de la estructuras flotantes o fijas, las cuales le proporcionarán un conocimiento mayor del ámbito naval, así también esta experiencia provee de herramientas a las demás asignaturas que requieran de un manejo de fórmulas químicas y sus balanceos de estabilización. La química es una Experiencia Base que permite realizar una formación profesional del ingeniero Naval, tanto por las técnicas y métodos de estudio que se presentan en ella como por la gran cantidad de aplicaciones que tiene en la ciencia y tecnología. El ingeniero naval adquiere los conocimientos de química con un enfoque analítico, lo que le permite identificar los problemas concernientes a esta materia ya sea que se ubiquen en un contexto interdisciplinar o multidisciplinar; así mismo el enfoque analítico lo capacita para resolver e interpretar las diferentes soluciones de los problemas presentados

## 22.-Unidad de competencia

En trabajo individual y en equipo en un ambiente de responsabilidad y compromiso, el alumno (1) aprende (2) las teorías actuales y conceptos unificantes de su contenido (3) y adquiere la destreza (4) para la resolución de muchos problemas químicos típicos (5) respetando el medio ambiente

## 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"> <li>Materia energía y cambios, clasificación de la materia, estados de agregación de la materia, Mediciones y unidades de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definición de conceptos básicos de química</li> <li>Discriminación y relación de conceptos en química.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Apertura a nuevos conocimientos</li> <li>Colaboración en equipo</li> <li>Compromiso a resolver retos y dar soluciones</li> </ul>



<p>medida, átomos y moléculas, fórmulas químicas, Iones y compuestos iónicos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción a la nomenclatura de los compuestos, Pesos atómicos, El mol, Pesos fórmula, pesos moleculares y moles, Ecuaciones químicas, Cálculos basados en ecuaciones químicas, Porcentaje de rendimiento a partir de reacciones químicas, Estructura de los átomos, Partículas subatómicas, Estructuras electrónicas de los átomos, Tabla periódica y propiedades periódicas de los elementos, Abundancia de los metales, Procesos metalúrgicos.</li> <li>• Tendencias periódicas de las propiedades metálicas, Metales más importantes, Contaminación del aire.</li> <li>• Conceptos básicos, Enlace iónico, Enlace covalente,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconocimiento del material de laboratorio</li> <li>• Determinación de relaciones de peso.</li> <li>• Descripción de la variación de propiedades de los elementos según su posición en la tabla periódica</li> <li>• Explicación del comportamiento físico y químico de los metales</li> <li>• Explicación de la importancia de los metales en el desarrollo de la civilización</li> <li>• Identificación de las principales fuentes de contaminación</li> <li>• Identificación de las propiedades físicas y químicas de algunos metales.</li> <li>• Explicación de los diferentes tipos de enlace químico.</li> <li>• Diferenciación las propiedades de los compuestos en base a sus enlaces.</li> <li>• Definición de conceptos básicos de la termodinámica química.</li> <li>• Explicación del comportamiento de especies ácidas y básicas en soluciones acuosas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Constancia al estudio</li> <li>• Disposición de tiempo</li> <li>• Respeto a sus compañeros y el entorno de aprendizaje</li> <li>• Honestidad al responder</li> </ul>
---	--	---



<p>Enlace metálico, Interacciones entre moléculas, Cambios de calor y termoquímica, La primera ley de la termodinámica, Conceptos básicos, La constante de equilibrio, Factores que afectan los equilibrios, La ley de la velocidad de reacción, Relación entre la concentración de reactivos y el tiempo, Mecanismos de reacción, Catálisis Conceptos básicos, La Reacciones rédox, Celdas electroquímicas</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Potenciales estándar de electrodo</li><li>• Ecuación de Nernst autoionización del agua</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Definición de los conceptos de pH y pOH reacción</li></ul>	
--	--	--



## 25.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
Exposición de motivos y metas. Búsqueda de información. Lectura e interpretación. Análisis y discusión de problemas. Resolución en equipo de problemas propuestos por los autores de la bibliografía recomendada. Discusiones grupales en torno a los ejercicios. Preparar y presentar exposición en clase. Trabajo en equipo.	Exposición. Tareas para estudio independiente en clase y extractase. Plenaria. Exposición medios didácticos. Enseñanza tutorial. Aprendizaje basado en problemas. Conferencias. Organización de equipos de trabajo para realizar investigaciones del tema.

## 26.-Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
Libro de Texto Programa de Estudio de la EE Apuntes del profesor Artículos científicos	Pintarrón Marcadores Computadora y cañón Software Audiovisuales

## 27.-Evaluación del desempeño

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ámbito(s) de aplicación	Porcentaje
Prueba escrita individual	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Expresión escrita</li> <li>•Pensamiento crítico y creativo</li> <li>•Solución de problemas</li> </ul>	Áulico	70%
Resolución de casos, cuestiones teóricas, ejercicios prácticos o problemas propuestos. Llevando a cabo una evaluación continua	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coherente</li> <li>• Relevante</li> <li>• Pertinente</li> <li>• Utilización de software</li> </ul>	Áulico Plataforma institucional Web	20%
Examen teórico Identificación de conceptos	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Expresión escrita</li> <li>•Pensamiento crítico y creativo</li> </ul>	Áulico Plataforma institucional	10%



## 28.-Acreditación

Para acreditar esta EE el estudiante deberá haber presentado con suficiencia cada evidencia de desempeño, es decir, que en cada una de ellas haya obtenido cuando menos el 60%.

Para poder presentar su evaluación de tipo ordinario no deberá rebasar un máximo del 20% de inasistencias del número total de horas del programa, para la evaluación del tipo extraordinario no deberá rebasar un máximo del 35% de inasistencias del número total de horas y para en el caso de la evaluación final en título de suficiencia no deberá rebasar un máximo del 50% de inasistencias del número total de horas del programa.

## 29.-Fuentes de información

### Básicas

Brown L.Theodore, L. H. (2004). *Química ( La ciencia central)* . pearson prentice hall, México

Cengel, Y. (2019). *Termodinamica*. Mc Graw Hill, México.

Chang, R. (2017). *Química*. Mc. Graw Hill, México

### Complementarias

Kenneth, W. (2001). *Termodinámica*. Mc. Graw Hill, México

Van Ness, H. C. (2017). *Introduction to Chemical Engineering Thermodynamics*. Mcgraw-Hill, Estados Unidos

William Embleton, L. J. (2019). *Reeds Vol 3: Applied Thermodynamics for Marine Engineers*. Bloomsbury Publishing PLC: London, United Kingdom, Inglaterra .