



Universidad Michoacana
de San Nicolás de Hidalgo

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO
COORDINACIÓN GENERAL DE BACHILLERATO

PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE



1. Datos Generales de la Unidad de Aprendizaje

Nombre de la Unidad de Aprendizaje	Clave	Semestre
Introducción al Análisis Químico	4-UATP-57	4°

Carácter	Optativa Trayectoria	Tipo	Teórico-Práctico

Unidades de Aprendizaje antecedentes	Unidades de Aprendizaje consecuentes
Normativas y Seguridad en el Laboratorio de Química	Introducción a la Biotecnología
	Principios de Reactividad

Horas teóricas	Horas prácticas	Total de horas por semana	Semanas por semestre	Total de horas por semestre	Valor en créditos
2	1	3	16	48	6

Autores del programa	Fecha de elaboración		Fecha de visto bueno en Consejo Académico de Bachillerato
Consejo de Academia de Química	07 de Noviembre de 2020		2 de febrero de 2021
Revisores del programa	Fecha de revisión	Porcentaje de ajuste	Fecha de visto bueno del Consejo Académico del Bachillerato



2. Presentación de la Unidad de Aprendizaje

Propósito y vinculación con el perfil del egresado	
<p>Dotar al alumno de las herramientas básicas metodológicas y de conocimiento para intruducirlo en el análisis Químico que le permitan conocer el contexto de trabajo y las bases teóricas y prácticas del laboratorio Químico y los procesos de Análisis químico.</p> <p>Se vincula de manera directa con las siguientes competencias genéricas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Trabaja en equipo de manera colaborativa y respetuosa para desarrollar diversas tareas que correspondan a su edad y entorno, con un enfoque hacia el bien común 2. Formula argumentos bien fundamentados mediante una postura personal y crítica, considerando el contexto. 3. Aplica estrategias en la búsqueda, organización y procesamiento de información para la resolución de problemas en distintos ámbitos de su vida, mediante la utilización de diversas herramientas de investigación documental y de campo, con una actitud crítica. 	
Propuesta didáctico-metodológica	
<ul style="list-style-type: none"> - PRESENCIAL - Exposición oral - Exposiciones en equipo - Investigación de campo - Aprendizaje basado en la experimentación de campo en el laboratorio Químico 	<p>VIRTUAL</p> <ul style="list-style-type: none"> - Presentación de trabajos y/o proyectos mediante el uso de multimedia - Análisis de videos acerca del trabajo práctico y pruebas de laboratorio - Diseño de pruebas de laboratorio mediante aplicaciones
Descripción de actividades específicas en las que incorporarán al menos uno de los tópicos de formación transversal: identidad nicolaita, responsabilidad social, ética, género, educación inclusiva	
<p>Debáte y ensayo sobre la responsabilidad, importancia e impacto social que implica el trabajo en un laboratorio Químico.</p>	



Universidad Michoacana
de San Nicolás de Hidalgo

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO
COORDINACIÓN GENERAL DE BACHILLERATO
PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE



3. Competencias a desarrollar

Eje formativo
Propedéutico de Trayectoria
Competencias disciplinares
Comprende la composición y las propiedades de la materia a través de diversos fenómenos químicos y su correlación con las teorías químicas para el desarrollo sustentable.

4. Perfil académico del docente

Grado académico:	Ingeniero Químico, Químico Farmacobiólogo, Ing en Tecnología de la Madera, Ing. Bioquímico, Licenciaturas afines con demostrada aptitud y experiencia para la docencia en el área.
Experiencia:	Al menos dos años de experiencia académica en el área (docencia o investigación)

5. Temas y subtemas

Temas	Subtemas
1. Introducción al Análisis Químico	1.1 Qué es el análisis químico 1.2 Fases del Análisis Químico 1.2.1 Pre analítica 1.2.2 Analítica 1.2.3 Post analítica



	<p>1.2.4 Análisis de resultados</p> <p>1.3 La toma de muestras</p> <p>1.3.1 Selección</p> <p>1.3.2 Almacenamiento</p> <p>1.3.3 Alteración</p> <p>Tratamiento</p>
<p>2. Variables de medición</p>	<p>2.1 Exactitud y precisión</p> <p>2.1.1 Las cifras significativas en el análisis químico</p> <p>2.1.2 Errores de medición</p> <p>2.2 Soluciones en Química Analítica</p> <p>2.2.1 Tipos de soluciones</p> <p>2.2.2 La concentración y sus unidades</p> <p>2.2.3 Factores que afectan la concentración</p> <p>2.2.4 Titulación de soluciones</p> <p>2.2.5 Estandarización de las soluciones</p> <p>Diluciones</p>
<p>3. Instrumentos para el análisis químico</p>	<p>3.1 La Balanza</p> <p>3.1.1 Tipos de balanza</p> <p>3.1.2 La operación de pesada</p> <p>3.1.3 Factores que afectan la pesada</p> <p>3.2 Material de Cristalería para medidas de precisión</p> <p>3.3 Instrumentos para fotometría</p> <p>3.4 Instrumentos para electroanálisis</p> <p>3.5 Densímetros</p> <p>3.6 Colorímetros</p> <p>3.7 Instrumentos para medidas de concentración</p> <p>3.8 Instrumentos para medidas de Temperatura</p> <p>3.9 Viscosímetro</p> <p>3.10 pHmetro</p> <p>3.11 Cromatógrafos</p> <p>Otros (La mufla, Crisoles, filtros, etc.)</p>



<p>4. Observaciones Físicoquímicas en el Análisis Químico</p>	<p>4.1 Cambios de color 4.2 Turbidez 4.3 Conductividad 4.4 Medición de Potenciales mediante electrodos 4.5 Luminiscencia 4.6 Densidad 4.7 Viscosidad 4.8 Punto de ebullición 4.9 Punto de fusión 4.10 Coloración a la flama 4.11 Solubilidad pH</p>
<p>5. Métodos analíticos</p>	<p>5.1 Gravimétricos 5.1.1 Precipitación 5.1.2 Calcinación 5.2 Volumétricos 5.2.1 Neutralización 5.2.2 Volumetría de precipitación 5.2.3 Quelatación 5.3 Físicoquímicos 5.3.1 Electroanálisis 5.3.2 Intercambio de iones 5.3.3 Iones complejos 5.4 Separaciones analíticas 5.4.1 Volatilización 5.4.2 Extracción 5.4.3 Cromatografía 5.5 Microescala 5.5.1 Definición 5.5.2 Instrumentación Procesos de la microescala</p>



Universidad Michoacana
de San Nicolás de Hidalgo

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO
COORDINACIÓN GENERAL DE BACHILLERATO
PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE



6. Criterios de evaluación

CRITERIOS A EVALUAR	PORCENTAJE
Examen teórico	35 %
Prácticos e investigación de campo	20 %
Ensayo	20 %
Portafolio de evidencias	25 %
Porcentaje final	100 %

7. Fuentes de información

Básica:
<ul style="list-style-type: none">• Chang, R. (2015). <i>Química 7b0 edición</i>. McGraw-Hill Companies.• Rodríguez, J. J. (2017). <i>Análisis Químico Cuantitativo Para Técnicos de Laboratorio</i>. North Charleston, SC, Estados Unidos de América: Createspace Independent Publishing Platform.• Skoog, D. A. (2001). <i>Principios de análisis instrumental - 5b: Edición</i>. McGraw-Hill Companies.
Complementaria:
<ul style="list-style-type: none">• Harris, D. C. (2001). <i>Análisis químico cuantitativo - 2b: Edición con CD ROM</i>. Reverte Ediciones.• Ayres, G. and Vicente Pérez, S., 2001. <i>Análisis químico cuantitativo</i>. México: Oxford University Press.