

1. Datos de identificación:

Nombre de la unidad de aprendizaje:	Laboratorio integral de química
Total de tiempo guiado (teórico y práctico):	80 horas
Tiempo guiado por semana:	4 horas
Total de tiempo autónomo:	10 horas
Tipo de modalidad:	Escolarizada
Número y tipo de periodo académico:	2° Semestre
Tipo de unidad de aprendizaje:	Obligatoria
Ciclo:	Primero
Área curricular:	Formación integral de introducción a la profesión (ACFI-IP)
Créditos UANL:	3
Fecha de elaboración:	16/03/2021
Responsable(s) de elaboración:	Dr. David Mizael Ortiz Martinez Dra. Martha Patricia Rodríguez Magaña
Fecha de última actualización:	No aplica
Responsable(s) de actualización:	No aplica

2. Presentación:

Esta UA se enfoca en la aplicación de los conocimientos de química en el trabajo práctico de un laboratorio, En una primera fase, el estudiante desarrollará las habilidades básicas necesarias en un laboratorio aplicando habilidades del uso de magnitudes físicas y de sus unidades, además, de aprender acerca de las propiedades fisicoquímicas fundamentales con responsabilidad social, manejando las sustancias de desecho de forma adecuada. En la segunda fase se aplicarán las propiedades fisicoquímicas de la materia para su análisis, el desarrollo de diversos métodos de separación y reacciones químicas y sus usos. Para la tercera fase el estudiante evaluará las propiedades de los compuestos orgánicos, sus reacciones, propiedades fisicoquímicas y usos en la elaboración de productos en diversas áreas. Para terminar el

estudiante será capaz de desarrollar una síntesis de un compuesto orgánico o inorgánico mediante reacción o reacciones químicas.

3. Propósito:

Esta unidad de aprendizaje (UA) pretende que el estudiante experimente en el laboratorio de química utilizando sus conocimientos de química, formando criterios para identificar problemas comunes en el trabajo del laboratorio. Lo anterior es pertinente ya que le permitirá evaluar la situación; relacionar y clasificar la información para aplicarla en la resolución de problemas que surjan en las áreas laborales.

Esta UA tiene como antecedente los conocimientos adquiridos en la UA de Química inorgánica donde adquiere las bases de las propiedades de la materia, de manera paralela se relaciona con la UA de Química orgánica al comprobar y construir conocimientos básicos para la comprensión de la química orgánica, y finalmente, se relaciona posteriormente con la UA de Bioquímica estructural la cual aporta las competencias para entender aspectos estructurales requeridos para el estudio de las moléculas orgánicas e inorgánicas en los sistemas biológicos.

El Laboratorio integral de química promueve en el estudiante la correcta estructura de la información de acuerdo al propósito comunicativo y tipo de escrito al elaborar los reportes de las prácticas de laboratorio con la finalidad de comunicar correctamente la información a sus compañeros de equipo (4.2.1), buscando siempre el bienestar ambiental y social durante su desempeño en el laboratorio al encontrar información sobre acontecimientos locales y globales que ocurren en su entorno (10.1.2), para reconocer los elementos y su interacción que le permitan aportar ideas oportunas ante una necesidad o reto (12.1.2).

Al finalizar la UA, el estudiante será capaz de investigar los mecanismos involucrados en la evolución de la biodiversidad en relación con los riesgos ambientales que afectan a las poblaciones en su ecosistema y asegurar su persistencia en un ambiente autosostenible. (E2-B).

Contribuye al desarrollo de las competencias específicas del programa educativo de Licenciado en Ciencias de los Alimentos ya que hace uso de técnicas fisicoquímicas y microbiológicas para visualizar la composición y cambios que sufren los alimentos durante su manejo y almacenamiento para asegurar su calidad e inocuidad (E1-LCA), trabajando de manera multidisciplinaria para mejorar la productividad de las empresas en la industria alimentaria y ser consciente del cuidado al medio ambiente (E2-LCA).

Del mismo modo, aporta al desarrollo de las competencias específicas del programa educativo de Químico Bacteriólogo Parasitólogo ya que el estudiante podrá diseñar protocolos que aplique al estudio de las reacciones y fenómenos químicos (E1-QBP) estudiados

mediante métodos analíticos y aplicarlos a la solución de problemas en el área de la química, microbiología o biotecnología (E2-QBP) así como, contribuir al diagnóstico de enfermedades metabólicas (E3-QBP) mediante la obtención de resultados aplicando metodologías establecidas y validadas bajo normativas con el fin de que sean pertinentes para dicho diagnóstico siempre desempeñándose bajo estándares de mejora continua, aplicando la normativa para cumplir con los requisitos que se establecen (E4-QBP).

Del mismo modo, aporta al desarrollo de las competencias específicas del programa educativo de Licenciado en Biotecnología Genómica ya que el estudiante podrá diseñar protocolos que aplique al estudio de las reacciones y fenómenos químicos (E1-LBG) mediante métodos analíticos y herramientas innovadoras aplicarlos a la solución de problemas en el área de la química o biotecnología (E2-LBG) así como, contribuir al diagnóstico y diseño de detección de genomas al encontrar un locus que identifique enfermedades heredables (E3-LBG) que le permitan desarrollar productos y procesos en la prevención de enfermedades, diseñando tratamientos a la medida de cada paciente según mutaciones identificadas en sus genes (E4-LBG).

4. Competencias del perfil de egreso:

- a. Competencias generales a las que contribuye esta unidad de aprendizaje:

Competencias instrumentales:

4. Dominar su lengua materna en forma oral y escrita con corrección, relevancia, oportunidad y ética adaptando su mensaje a la situación o contexto, para la transmisión de ideas y hallazgos científicos.

Competencias personales y de interacción social:

10.- Intervenir frente a los retos de la sociedad contemporánea en lo local y global con actitud crítica y compromiso humano, académico y profesional para contribuir a consolidar el bienestar general y el desarrollo sustentable.

Competencias integradoras:

12.- Construir propuestas innovadoras basadas en la comprensión holística de la realidad para contribuir a superar los retos del ambiente global interdependiente.

- b. Competencias específicas a las que contribuye la unidad de aprendizaje:

Biólogo

2. Estimar el impacto ecológico de los ecosistemas en el ámbito local, regional y nacional a través de la investigación de los mecanismos biológicos involucrados en la evolución de las especies y poblaciones en relación con los factores de riesgo ambiental que afectan las dinámicas poblaciones dentro de los ecosistemas con la finalidad de asegurar que los programas de conservación conduzcan a su persistencia como poblaciones viables y autosostenibles en la naturaleza.

Licenciado en Ciencias de los Alimentos

1. Gestionar la conservación de los alimentos de manera proactiva, mediante la utilización de técnicas fisicoquímicas y microbiológicas de análisis de alimentos con una visión integral de su composición y de las modificaciones que estos presentan por efecto de las condiciones de manejo y almacenamiento para garantizar su calidad e inocuidad.

2. Optimizar procesos involucrados en la transformación de alimentos, mediante la supervisión y evaluación del efecto de las condiciones de proceso sobre las características físicas, químicas y biológicas de las materias primas y productos, trabajando de forma multidisciplinar, con respeto al medio ambiente para contribuir a la mejora de la productividad de las empresas en la industria alimentaria.

Licenciado en Biotecnología Genómica

1. Diseñar protocolos experimentales relacionados con la química biológica, utilizando el conocimiento teórico, metodológico e instrumental, tradicional y de vanguardia, de las ciencias exactas, la biología y la química, que sean aplicados en el estudio de los fenómenos naturales y la biodiversidad, de manera lógica, creativa y propositiva, con la finalidad de conservar los recursos bióticos y el medio ambiente en beneficio de la sociedad.

2. Desarrollar diagnósticos moleculares a través de la identificación de organismos patógenos, aplicando técnicas tradicionales y de vanguardia de manera eficaz, así como el uso de herramientas innovadoras en su detección, que le permitan el estudio y tratamiento de enfermedades genéticas en los ámbitos sanitario, económico y social.

3. Diseñar estrategias de detección, modificación y selección de genomas, mediante la identificación de genes, proteínas o componentes metabólicos celulares, siguiendo la normatividad vigente en materia de bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados (OGMs) y evaluando su ventaja competitiva al ser comparadas con lo utilizado tradicionalmente, con el fin de desarrollar

productos, procesos y servicios biotecnológicos en los sectores salud, agrícola, pecuario, industrial y ambiental.

4. Diseñar medicamentos y tratamientos clínicos, mediante la selección de microorganismos con rutas metabólicas productivas en el mercado de prebióticos, probióticos y aditivos, así como genomas virales de aplicación biotecnológica en los sectores agrícola, pecuario, industrial y ambiental que le permitan desarrollar productos y procesos en la prevención de enfermedades.

Químico Bacteriólogo Parasitólogo

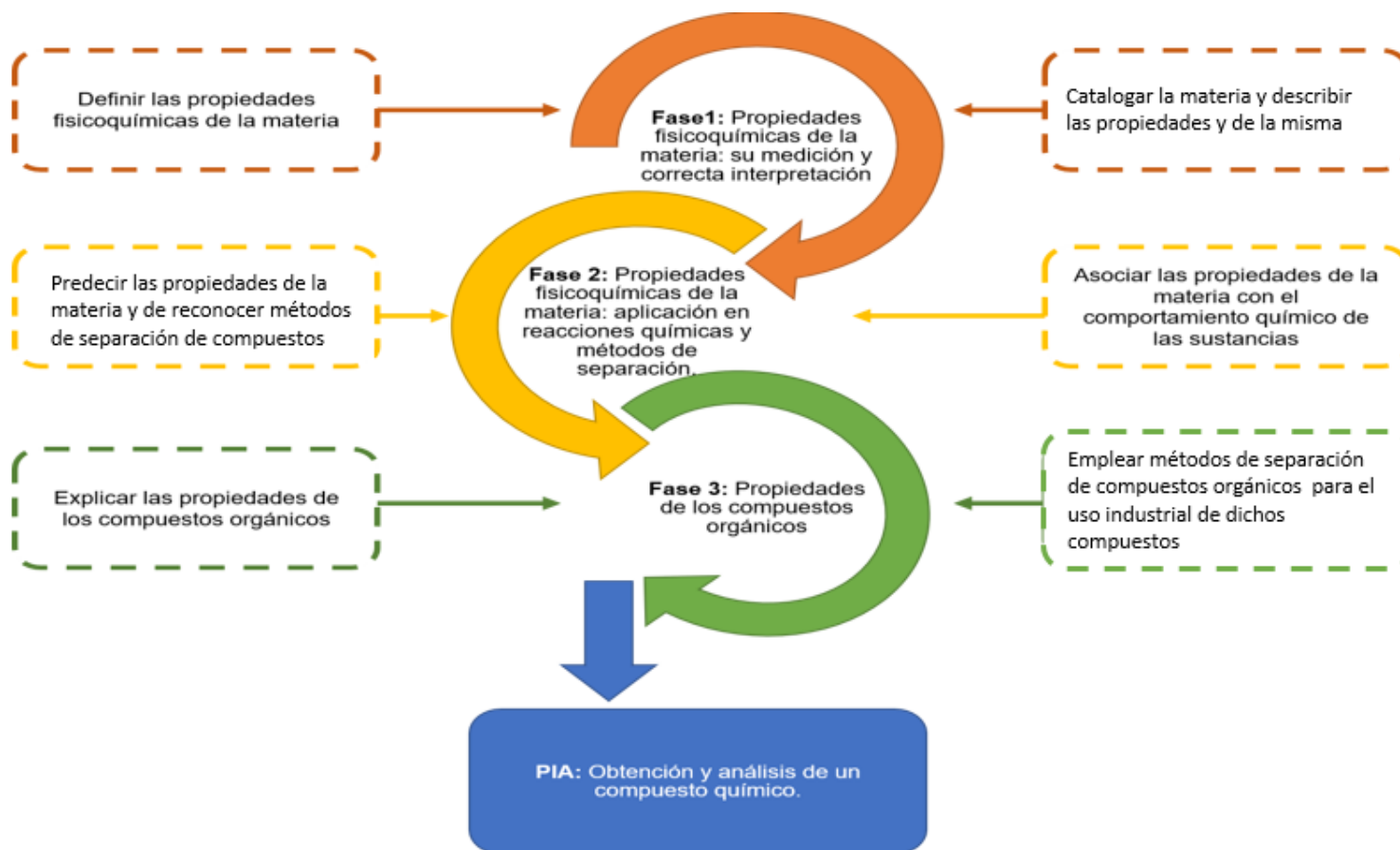
1. Diseñar protocolos experimentales relacionados con la química biológica, utilizando el conocimiento teórico, metodológico e instrumental, tradicional y de vanguardia, de las ciencias exactas, la biología y la química, que sean aplicados en el estudio de los fenómenos naturales y la biodiversidad, de manera lógica, creativa y propositiva, con la finalidad de conservar los recursos bióticos y el medio ambiente en beneficio de la sociedad.

2. Implementar metodologías analíticas en los laboratorios químicos-biológicos, microbiológicos y biotecnológicos que se apliquen a problemáticas biomédicas, agropecuarias, industriales y/o ambientales, para aportar resultados respaldados por la validación de los procesos empleados, en beneficio de la salud y la economía de la comunidad.

3. Contribuir al diagnóstico de enfermedades autoinmunes, metabólicas e infecciosas a través del estudio bioquímico de la respuesta celular en los seres vivos, para coadyuvar en el tratamiento que garantice un estado óptimo de salud.

4. Desarrollar sistemas de mejora continua y aseguramiento de la calidad de procesos químico-biológicos, microbiológicos y biotecnológicos, aplicando la normatividad vigente nacional e internacional mediante el cumplimiento de los requisitos establecidos, para determinar de forma rigurosa y objetiva las propiedades de los productos obtenidos, para bien de la sociedad.

5. Representación gráfica:



6. Estructuración en fases:

Fase 1. Propiedades fisicoquímicas de la materia: su medición y correcta interpretación.

Elemento de competencia: Identificar las propiedades fisicoquímicas de la materia para realizar mediciones, interpretar resultados y aplicar el conocimiento en el trabajo básico del laboratorio.

Evidencias de aprendizaje	Criterios de desempeño	Actividades de aprendizaje	Contenidos	Recursos
Evidencia 1. Reporte sobre prácticas de laboratorio de operaciones básicas de laboratorio y propiedades fisicoquímicas de la materia	<p>Por equipo desarrolla las distintas prácticas de laboratorio siguiendo las metodologías descritas en el manual.</p> <p>Organiza, escribe y analiza los resultados obtenidos y los organiza en su manual de prácticas de laboratorio en la sección asignada, cuidando siempre el uso de las unidades correctas en cada caso</p> <p>Incluye información sobre los procesos para medir propiedades fisicoquímicas de la materia</p>	<p>El profesor realiza el encuadre de la UA presentando el programa analítico</p> <p>El profesor realiza exposición del encuadre de la unidad de aprendizaje exponiendo con apoyo de una presentación.</p> <p>El estudiante lee y conoce el reglamento del laboratorio con apoyo de una explicación del profesor.</p> <p>En cada practica de laboratorio de la fase 1, el estudiante comprende la teoría sobre el/los temas base en los que se fundamenta la práctica de laboratorio, con la explicación del profesor y lectura</p>	<p>Las operaciones básicas del laboratorio.</p> <p>Seguridad en el laboratorio: normas básicas de seguridad en el laboratorio.</p> <p>Buenas prácticas en el laboratorio: reglas de trabajo, clasificación, etiquetado, almacenamiento y disposición de reactivos y residuos.</p> <p>Características de peligrosidad. Calidad del agua.</p> <p>Uso y características de los instrumentos de medición de masa y volumen</p> <p>Solubilidad y punto de fusión de compuestos orgánicos e inorgánicos.</p> <p>Preparación de soluciones</p>	<p>Laboratorio</p> <p>Equipo de cómputo</p> <p>Equipo e instrumentación de laboratorio.</p> <p>Aplicaciones digitales de química que faciliten el aprendizaje.</p> <p>Proyector</p> <p>Internet</p>

	<p>Maneja conceptos como masa, volumen, densidad y concentración</p> <p>Redacta la discusión de sus resultados en la sección correcta, comparándolos con antecedentes, tomando en cuenta los propósitos de cada practica</p> <p>Realiza las citas bibliográficas correspondientes en formato APA</p> <p>Presenta su conclusión de la practica tomando en cuenta los propósitos de la misma</p> <p>Resuelve el problemario/cuestionario de cada practica de laboratorio, redacta toda la literatura consultada en formato APA y anexa los documentos o información solicitada en el</p>	<p>del manual de prácticas de la UA.</p> <p>El estudiante, en cada sesión y de manera individual, revisa el material y/o reactivos necesarios para realizar la práctica.</p> <p>El estudiante prepara, en equipo, los reactivos necesarios para la práctica.</p> <p>El profesor expone al estudiante, los procedimientos a realizar en la práctica.</p> <p>El estudiante realiza la práctica de laboratorio correspondiente en equipo, con supervisión del profesor y siguiendo las instrucciones del manual de laboratorio.</p> <p>El estudiante presenta el primer examen teórico (Actividad ponderada 1.1)</p>	<p>(masa, volumen y densidad)</p> <p>Cálculos</p> <p>Medición de masa</p> <p>Medición de volumen</p> <p>Densidad</p> <p>Cifras significativas, exactitud y precisión</p> <p>Reproducibilidad y coeficientes de variación</p> <p>Preparación de soluciones amortiguadoras.</p>	<p>Presentaciones de PowerPoint</p> <p>Pintarrón</p> <p>Equipo de seguridad (bata de laboratorio, lentes de seguridad como mínimo)</p> <p>Tabla Periódica actualizada al año en curso.</p> <p>Reactivos</p> <p>Instrumental de laboratorio</p> <p>Manual de prácticas de Laboratorio</p>
--	--	---	---	--

	<p>manual de laboratorio, esto en la sección del manual asignada.</p> <p>Redacta a mano lo solicitado en cada sección del reporte con letra legible.</p> <p>Entrega el reporte de laboratorio en su manual de laboratorio debidamente identificado y en la fecha indicada por el profesor</p>			<p>Brown, T.; LeMay, H.; Burnsten, B.; Murphy, C.; Woodward, P.; Stoltzfus, M. (2017), Química. La ciencia central. Chang, R.; Goldsby K. (2017), Química Petrucci, R.; Herring, F.; Madura, J.; Bissonnette C. (2017) Hill, R.; Finster, D. (2016), Laboratory Safety for Chemistry Students IUPAC. (2020). International unión of pure</p>
--	---	--	--	--

				<p>and applied chemistry. Normas APA Talavera Bustamante, I., & Menéndez Cabezas, A. (2020). Una explicación desde la química: ¿por qué son efectivos el agua y jabón, el hipoclorito de sodio y el alcohol para prevenir el contagio con la COVID-19?. Anales De La Academia De Ciencias De Cuba</p>
--	--	--	--	---

Fase 2. Propiedades fisicoquímicas de la materia: aplicación en reacciones químicas y métodos de separación.

Elemento de competencia: Interpretar las propiedades fisicoquímicas de la materia para su análisis y el desarrollo de reacciones químicas y predecir un método de separación para obtener los productos de la reacción.

Evidencias de aprendizaje	Criterios de desempeño	Actividades de aprendizaje	Contenidos	Recursos
Evidencia 2. Ejercicios de aplicación del conocimiento	<p>Realiza de forma individual y en el manual de prácticas, los reportes de laboratorio para las prácticas 5, 6 y 7.</p> <p>Organiza, escribe y analiza los resultados obtenidos y los organiza en su manual de prácticas de laboratorio en la sección asignada, cuidando siempre el uso de las unidades correctas en cada caso</p> <p>Redacta la discusión de sus resultados en la sección correcta, comparándolos con antecedentes, tomando en cuenta los propósitos de cada practica y realizando las citas bibliográficas</p>	<p>En cada practica de laboratorio de la fase 2, el estudiante comprende la teoría sobre el/los temas base en los que se fundamenta la práctica de laboratorio, con la explicación del profesor y lectura del manual de prácticas de la UA.</p> <p>El estudiante, en cada sesión y de manera individual, revisa el material y/o reactivos necesarios para realizar la práctica.</p> <p>El estudiante prepara, en equipo, los reactivos necesarios para la práctica.</p> <p>El profesor expone al estudiante, los procedimientos a realizar en la práctica.</p>	<p>Formación de ácido acetil salicílico:</p> <p>Uso de catalizadores</p> <p>Formación de una sal inorgánica: Ecuaciones químicas (balanceo, cálculos estequiométricos y propiedades de los reactivos)</p> <p>Formación de un colorante:</p>	<p>Laboratorio</p> <p>Equipo de cómputo</p> <p>Equipo e instrumentación de laboratorio.</p> <p>Aplicaciones digitales de química que faciliten el aprendizaje.</p> <p>Proyector</p> <p>Internet</p>

	<p>correspondientes en formato APA</p> <p>Presenta su conclusión de la practica tomando en cuenta los propósitos de la misma</p> <p>Resuelve el problemario/cuestionario de cada practica de laboratorio, redacta toda la literatura consultada en formato APA y anexa los documentos o información solicitada en el manual de laboratorio, esto en la sección del manual asignada.</p> <p>Redacta a mano lo solicitado en cada sección del reporte con letra legible.</p> <p>Entrega el reporte de laboratorio en su manual de laboratorio debidamente identificado y en la fecha indicada por el profesor</p>	<p>El estudiante realiza la práctica de laboratorio correspondiente en equipo, con supervisión del profesor y siguiendo las instrucciones del manual de laboratorio.</p> <p>El estudiante presenta el segundo examen teórico (Actividad ponderada 2.1).</p>		<p>Presentaciones de PowerPoint</p> <p>Pintarrón</p> <p>Equipo de seguridad (bata de laboratorio, lentes de seguridad como mínimo)</p> <p>Tabla Periódica actualizada al año en curso.</p> <p>Reactivos</p> <p>Instrumental de laboratorio</p> <p>Manual de prácticas de Laboratorio</p>
--	---	---	--	--

				<p>Brown, T.; LeMay, H.; Burnsten, B.; Murphy, C.; Woodward, P.; Stoltzfus, M. (2017), Química. La ciencia central. Chang, R.; Goldsby K. (2017), Química Petrucci, R.; Herring, F.; Madura, J.; Bissonnette C. (2017) Hill, R.; Finster, D. (2016), Laboratory Safety for Chemistry Students IUPAC. (2020). International unión of pure</p>
--	--	--	--	--

				<p>and applied chemistry. Normas APA Talavera Bustamante, I., & Menéndez Cabezas, A. (2020). Una explicación desde la química: ¿por qué son efectivos el agua y jabón, el hipoclorito de sodio y el alcohol para prevenir el contagio con la COVID-19?. Anales De La Academia De Ciencias De Cuba</p>
--	--	--	--	---

Fase 3. Propiedades de los compuestos orgánicos

Elemento de competencia: Examinar las propiedades de los compuestos orgánicos para aplicar métodos de separación a

los productos de una reacción y así inferir sus aplicaciones industriales.

Evidencias de aprendizaje	Criterios de desempeño	Actividades de aprendizaje	Contenidos	Recursos
<p>Evidencia 3. Informe de prácticas de laboratorio</p>	<p>Realiza de forma individual y en el manual de prácticas, los reportes de laboratorio para las prácticas 8, 9 y 10</p> <p>Organiza, escribe y analiza los resultados obtenidos y los organiza en su manual de prácticas de laboratorio en la sección asignada, cuidando siempre el uso de las unidades correctas en cada caso</p> <p>Redacta la discusión de sus resultados en la sección correcta, comparándolos con antecedentes, tomando en cuenta los propósitos de cada practica</p> <p>Realiza las citas bibliográficas</p>	<p>En cada practica de laboratorio de la fase 3, el estudiante comprende la teoría sobre el/los temas base en los que se fundamenta la práctica de laboratorio, con la explicación del profesor y lectura del manual de prácticas de la UA.</p> <p>El estudiante, en cada sesión y de manera individual, revisa el material y/o reactivos necesarios para realizar la práctica.</p> <p>El estudiante prepara, en equipo, los reactivos necesarios para la práctica.</p> <p>El profesor expone al estudiante, los procedimientos a realizar en la práctica.</p> <p>El estudiante realiza la práctica de laboratorio correspondiente en equipo, con supervisión del</p>	<p>Obtención de los productos de una reacción: métodos de separación de acuerdo con las propiedades fisicoquímicas de los compuestos</p> <p>Aislamiento e identificación parcial de productos naturales: Métodos de extracción Pruebas cualitativas para detección de algunos compuestos y grupos funcionales.</p> <p>Pruebas de pureza y aplicaciones de los productos de una reacción.</p>	<p>Laboratorio</p> <p>Equipo de cómputo</p> <p>Equipo e instrumentación de laboratorio.</p> <p>Aplicaciones digitales de química que faciliten el aprendizaje.</p> <p>Proyector</p> <p>Internet</p> <p>Presentaciones de PowerPoint</p>

	<p>correspondientes en formato APA</p> <p>Presenta su conclusión de la practica tomando en cuenta los propósitos de la misma;</p> <p>Resuelve el problemario/cuestionario de cada practica de laboratorio, redacta toda la literatura consultada en formato APA y anexa los documentos o información solicitada en el manual de laboratorio, esto en la sección del manual asignada.</p> <p>Redacta a mano lo solicitado en cada sección del reporte con letra legible.</p> <p>Entrega el reporte de laboratorio en su manual de laboratorio debidamente identificado y en la fecha indicada por el profesor</p>	<p>profesor y siguiendo las instrucciones del manual de laboratorio.</p> <p>El estudiante presenta el tercer examen teórico (Actividad ponderable 3.1).</p>	<p>Pintarrón</p> <p>Equipo de seguridad (bata de laboratorio, lentes de seguridad como mínimo)</p> <p>Tabla Periódica actualizada al año en curso.</p> <p>Reactivos</p> <p>Instrumental de laboratorio</p> <p>Manual de prácticas de Laboratorio</p> <p>Brown, T.; LeMay, H.; Burnsten, B.; Murphy, C.;</p>
--	--	---	---

			<p>Woodward, P.; Stoltzfus, M. (2017), Química. La ciencia central. Chang, R.; Goldsby K. (2017), Química Petrucci, R.; Herring, F.; Madura, J.; Bissonnette C. (2017) Hill, R.; Finster, D. (2016), Laboratory Safety for Chemistry Students IUPAC. (2020). International union of pure and applied chemistry. Normas APA</p>
--	--	--	--

			<p>Talavera Bustamante, I., & Menéndez Cabezas, A. (2020). Una explicación desde la química: ¿por qué son efectivos el agua y jabón, el hipoclorito de sodio y el alcohol para prevenir el contagio con la COVID-19?. Anales De La Academia De Ciencias De Cuba</p>
--	--	--	---

7. Evaluación de los aprendizajes:

Fase	Campo	Ponderación (%)
1	Evidencia 1. Reporte sobre prácticas de laboratorio de operaciones básicas de laboratorio y propiedades	16 puntos

	fisicoquímicas de la materia	
	Actividad ponderable 1.1. primer examen teórico	10 puntos
2	Evidencia 2. Ejercicios de aplicación del conocimiento	17 puntos
	Actividad ponderable 2.1: segundo examen teórico	10 puntos
3	Evidencia 3. Matriz de clasificación	17 puntos
	Actividad ponderable 3.1. tercer examen teórico	10 puntos
	PIA	20 puntos
	Total:	100 puntos

8. Producto integrador de aprendizaje:

Reporte de resolución del ABC (Aprendizaje basado en casos): experimentos para la obtención y análisis de un compuesto químico.

9. Fuentes de consulta:

Brown, T.; LeMay, H.; Burnsten, B.; Murphy, C.; Woodward, P.; Stoltzfus, M. (2017), Química. La ciencia central, México, Pearson Educación.

Chang, R.; Goldsby K. (2017), Química, Mexico, Editorial McGraw-Hill.

Petrucci, R.; Herring, F.; Madura, J.; Bissonnette C. (2017), Química General, México, Editorial Pearson Educación.

Hill, R.; Finster, D. (2016), Laboratory Safety for Chemistry Students, Estados Unidos de América, Editorial Wiley.

IUPAC. (2020). International union of pure and applied chemistry. Normas APA de <http://www.iupac.org/>

Talavera Bustamante, I., & Menéndez Cabezas, A. (2020). Una explicación desde la química: ¿por qué son efectivos el agua y jabón, el hipoclorito de sodio y el alcohol para prevenir el contagio con la COVID-19?. Anales De La Academia De Ciencias De Cuba, 10(2), e781. Recuperado de <http://revistaccuba.sld.cu/index.php/revacc/article/view/781/818>

Anexo 1

Reporte de resolución del ABC (Aprendizaje basado en casos): experimentos para la obtención y análisis de un compuesto químico

<p>Instrucciones:</p>	<p>El reporte final de laboratorio debe incluir:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Datos de identificación: Portada institucional, nombre de la UA, título del trabajo, nombre de estudiantes, nombre del profesor. 2. Introducción: Detalle el fundamento de la reacción (tipo de reacción, mecanismo de reacción, etcétera), las características y propiedades físicas y químicas de los reactivos y productos enfocándose en el producto de interés; además, la ecuación o ecuaciones químicas balanceadas, reactivo limitante y reactivo en exceso. 3. Material y métodos: Se detallarán cada uno de los métodos utilizados; desde la preparación de soluciones de trabajo hasta la obtención del producto de interés (incluyendo el manejo, almacén y disposición adecuada de sustancias químicas y de los residuos generados). 4. Resultados: Se expondrán las cantidades de productos obtenidos, los coeficientes de variación, la reproducibilidad y las características físicas del producto (apoyarse en el uso de tablas y figuras). 5. Conclusión: El estudiante concluirá acerca de la importancia del conocimiento adquirido en la UA. 6. Literatura consultada: Se agregará la bibliografía en formato APA.
-----------------------	--

	7. Anexos: Deberá contener las hojas de seguridad y fichas técnicas de las sustancias utilizadas, así como una lista de las Normas Oficiales Mexicanas para el manejo, clasificación y disposición de residuos.
Valor:	Total: 20%
Criterios de evaluación:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Puntualidad 2. Cumple con el reglamento del laboratorio 3. Elección y manipulación correcta de los instrumentos y equipos del laboratorio 4. Correcto uso y disposición de los materiales peligrosos 5. Realiza correctamente sus cálculos y soluciones de trabajo 6. Entrega en tiempo y forma los escritos solicitados 7. Presenta un esquema general de trabajo, previo a sus actividades en el laboratorio
Modalidad:	Por equipo