



Universidad Autónoma de Nuevo León
Facultad de Ciencias Biológicas
Biólogo, Licenciado en Biotecnología Genómica,
Licenciado en Ciencia de Alimentos y Químico
Bacteriólogo Parasitólogo
Programa sintético



1. Datos de identificación:

Nombre de la unidad de aprendizaje:	Química inorgánica
Total de tiempo guiado (teórico y práctico):	80 horas
Tiempo guiado por semana:	4 horas
Total de tiempo autónomo:	10 horas
Tipo de modalidad:	No escolarizada
Número y tipo de periodo académico:	1° semestre
Tipo de unidad de aprendizaje:	Obligatoria
Ciclo:	Primero
Área curricular:	Formación inicial de introducción a la profesión (ACFI-IP)
Créditos UANL:	3
Fecha de elaboración:	16/03/21
Responsable(s) de elaboración:	Dra. Ethel Daniela Cabello Ruíz Dra. Martha Patricia Rodríguez Magaña
Fecha de última actualización:	No aplica
Responsable(s) de actualización:	No aplica

2. Propósito:

Esta unidad de aprendizaje (UA) tiene como finalidad que el estudiante interprete los principios básicos que rigen la estructura atómica y molecular de la materia, la periodicidad de los elementos, los enlaces químicos y la estequiometría de las reacciones químicas para caracterizar y clasificar a la materia por sus propiedades físicas químicas y su relación con los sistemas biológicos. Se ha diseñado para proporcionar al estudiante las herramientas necesarias que le permitan comprender los métodos y procedimientos de las ciencias experimentales y el aprendizaje autónomo, para comprender la



Universidad Autónoma de Nuevo León
Facultad de Ciencias Biológicas
Biólogo, Licenciado en Biotecnología Genómica,
Licenciado en Ciencia de Alimentos y Químico
Bacteriólogo Parasitólogo
Programa sintético



química como una ciencia que tiene repercusión en nuestra vida cotidiana, identificando las características generales de la materia y sus propiedades físicas y químicas así como sus transformaciones, asumiendo una actitud crítica y con principios éticos para un adecuado desempeño profesional y propiciando el uso racional y sustentable de las sustancias.

La UA de Química inorgánica se relaciona de forma antecedente con los conocimientos adquiridos en las UA del bachillerato que ofrece la UANL, particularmente con las UA de los campos disciplinares de Ciencias Experimentales como lo es la UA de Química ya que en ella el estudiante adquiere las bases de la nomenclatura de compuestos que le permitirán cursar la UA de Química inorgánica. Esta unidad de aprendizaje faculta al estudiante en el desempeño interdisciplinario con unidades de aprendizaje como Química orgánica y el Laboratorio Integral de química, aportando conocimientos básicos sobre el estado de la materia, los tipos de enlaces, los cuales facilitan la comprensión de los procesos químicos en el área de las ciencias químico-biológicas.

Contribuye al desarrollo de las competencias generales de la UANL al lograr que el estudiante conozca los contextos en que están inmersos los signos a través de la información, datos, elementos de los acontecimientos y situaciones de la química como ciencia (2.1.2). El estudiante podrá contrastar la información sobre los sucesos o hallazgos de investigaciones actuales sobre compuestos químicos en los diversos ámbitos (10.1.3). Además, durante la elaboración de tareas, el estudiante podrá establecer acuerdos entre las diferentes partes que permitan un ambiente imparcial (14.1.3).

Así mismo, contribuye al desarrollo de competencias específicas del programa educativo de Biólogo, ya que 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).

En el programa de Químico Bacteriólogo Parasitólogo aporta las competencias específicas para el diseño de protocolos que utilicen el conocimiento de la química para el estudio de los fenómenos químico biológicos (E1-QBP) así como implementar métodos analíticos para solucionar problemáticas biomédicas o de otro tipo (E2-QBP) que estén afectando el estado de salud y así contribuir al diagnóstico mediante el análisis bioquímico de la respuesta celular del paciente (E3-QBP) dando cumplimiento a la normatividad que aplique a dicha área siguiendo los estándares de calidad implementados en el ámbito laboral donde esté ejerciendo (E4-QBP).



Universidad Autónoma de Nuevo León
Facultad de Ciencias Biológicas
Biólogo, Licenciado en Biotecnología Genómica,
Licenciado en Ciencia de Alimentos y Químico
Bacteriólogo Parasitólogo
Programa sintético



Así mismo, el conocimiento de los elementos, su periodicidad, enlaces y estequiometría contribuye al desarrollo de competencias específicas del programa educativo de Licenciado en Ciencia de Alimentos, ya que el estudiante tendrá las herramientas necesarias para gestionar la conservación de alimentos a través del análisis fisicoquímico y microbiológico, que le permitan garantizar su calidad e inocuidad (E1-LCA).

También contribuye al desarrollo de competencias específicas del programa educativo de Licenciado en Biotecnología Genómica, ya que el estudiante integrará los conocimientos de periodicidad de los elementos, enlaces y estequiometría de las reacciones químicas para diseñar protocolos experimentales con el objetivo de estudiar los fenómenos químico biológicos en beneficio de la sociedad (E1-LBG), aunado a sentar las bases para desarrollar diagnósticos moleculares, aplicando técnicas tradicionales y de vanguardia de manera eficaz (E2-LBG). Además, el estudiante será capaz de diseñar estrategias de detección, modificación y selección de genomas al encontrar un locus que identifique enfermedades heredables, con el fin de desarrollar productos, procesos y servicios biotecnológicos (E3-LBG), así como diseñar medicamentos y tratamientos clínicos en sectores de salud, agrícola, pecuario, industrial y ambiental a la medida de cada organismo según mutaciones identificadas en sus genes, considerando la bioética para cumplir con los valores y principios morales que garanticen el bienestar de la sociedad (E4-LBG).

3. Competencias del perfil de egreso:

Competencias generales a las que contribuye esta unidad de aprendizaje:

Competencias instrumentales:

1. Utilizar los lenguajes lógico, formal, matemático, icónico, verbal y no verbal de acuerdo a su etapa de vida, para comprender, interpretar y expresar ideas, sentimientos, teorías y corrientes de pensamiento con un enfoque ecuménico.

Competencias personales y de interacción social:

10. Interviene 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.



Universidad Autónoma de Nuevo León
Facultad de Ciencias Biológicas
Biólogo, Licenciado en Biotecnología Genómica,
Licenciado en Ciencia de Alimentos y Químico
Bacteriólogo Parasitólogo
Programa sintético



Competencias integradoras:

14. Resuelve conflictos personales y sociales conforme a técnicas específicas en el ámbito académico y de su profesión para la adecuada toma de decisiones.

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 auto sostenibles en la naturaleza.

Licenciado en Ciencia de 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.

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.



Universidad Autónoma de Nuevo León
Facultad de Ciencias Biológicas
Biólogo, Licenciado en Biotecnología Genómica,
Licenciado en Ciencia de Alimentos y Químico
Bacteriólogo Parasitólogo
Programa sintético



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.



Universidad Autónoma de Nuevo León
Facultad de Ciencias Biológicas
Biólogo, Licenciado en Biotecnología Genómica,
Licenciado en Ciencia de Alimentos y Químico
Bacteriólogo Parasitólogo
Programa sintético



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.

4. Factores a considerar para la evaluación:

- Examen teórico
- Cuestionario
- Informes de investigación
- Cuadro comparativo
- Problemario
- Producto integrador de los aprendizajes

5. Producto integrador de aprendizaje:

Portafolio sobre el análisis de la importancia de elementos químicos en el funcionamiento del organismo humano y su relación con sus propiedades. El cual incluirá tres informes y un póster donde se presentan los resultados y conclusiones de la investigación

6. Fuentes de consulta:

Brown, T.L., H.E. LeMay, B.E. Burnsten, C.J. Murphy. (2014). Química de Brown para cursos con enfoque por competencias. México: Pearson Educación.

Chang, R. (2016). Química. México: McGraw-Hill.

Petrucci, R.H., Herring, F.G., Madura, J.D., Bissonnette C. (2017). Química General. México: Pearson Educación



Universidad Autónoma de Nuevo León
Facultad de Ciencias Biológicas
Biólogo, Licenciado en Biotecnología Genómica,
Licenciado en Ciencia de Alimentos y Químico
Bacteriólogo Parasitólogo
Programa sintético



International Union of Pure and applied chemistry. (2020). IUPAC. 06/1272020, de IUPAC Sitio web: <https://iupac.org/>
Ptbale. (2020). Ptable. Recuperado de: <https://ptable.com/?lang=es#Propiedades>
Rodríguez Heredia, Dunia. (2017). Intoxicación ocupacional por metales pesados. *MEDISAN*, 21(12), 3372-3385.
Recuperado en 22 de abril de 2021, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192017001200012&lng=es&tlng=es.