

1. Datos de identificación:

Nombre de la unidad de aprendizaje:	Química inorgánica			
Modalidad de la unidad de aprendizaje:	Escolarizada			
Número y tipo de periodo académico:	1° semestre			
Tiempo guiado por semana:	Aula presencial:	Campus digital (aula virtual y plataforma educativa):		
	5 horas	0 horas		
Distribución total del tiempo por periodo académico	Tiempo guiado:	Aula presencial:	Aula virtual:	Plataforma educativa:
		100 horas	0 horas	0 horas
	Tiempo autónomo:	Plataforma educativa:	En cualquier espacio:	
		0 horas	20 horas	
Tiempo aula empresa:				
Créditos UANL:	4			
Tipo de unidad de aprendizaje	Obligatoria			
Ciclo:	Primero			
Área curricular	Formación inicial de introducción a la profesión (ACFI-IP)			
Fecha de elaboración:	14/03/2022			
Responsable(s) de elaboración:	Dr. Humberto González Rodríguez			
Fecha de última actualización:	09/12/2025			
Responsable(s) de actualización:	Dr. Humberto González Rodríguez			

2. Presentación:

Esta unidad de aprendizaje (UA) tiene como finalidad de que el estudiante integre los conceptos de la Química en cuatro fases. 1) Fundamentos de la Química, comprende los fundamentos de la química, su importancia en la investigación científica a través de diferentes acciones tales como revisión documental de teorías con la finalidad de permitir integración y aplicación de los conocimientos y habilidades en el campo de las Ciencias Forestales y Manejo de Ecosistemas. Además de identificar los elementos, compuestos, y propiedades físicas y químicas de la materia relacionadas con su estado de agregación por medio de prácticas de laboratorio; 2) Periodicidad, enlace y nomenclatura química, identificarán los conceptos básicos de la estructura de la Tabla Periódica, diferentes formas de enlace químico y nomenclatura de compuestos químicos mediante el reconocimiento de los diferentes elementos que constituyen la Tabla Periódica. 3). Reacciones químicas, interpretación de unidades y fórmulas químicas, se busca que los estudiantes diferencien la materia en base a sus propiedades para analizar los diferentes tipos de reacciones químicas y evaluar cuantitativamente las cantidades de materia (reactivos y productos) con la finalidad de permitir la integración y aplicación de los conocimientos teóricos de los diferentes estructuras y compuestos químicos en una práctica de laboratorio; 4). Soluciones, ácidos y bases, los estudiantes desarrollan el elemento de competencia que implica preparar soluciones químicas diferenciando los tipos de soluciones y formas de expresar la concentración utilizando diferentes unidades de medición para aplicarlos en los procesos químicos que le permitirán identificar soluciones, suspensión y coloide. En los temas a desarrollar se describen las diferentes formas de realizar cálculos estequiométricos y diferencias entre soluciones ácidas y básicas. Finalmente, el estudiante elabora un Producto Integrador de Aprendizaje (PIA) mediante la integración de informes y reportes de laboratorio relacionadas a cada fase del proceso de aprendizaje reseña, mediante un documento impreso, los diferentes procesos químicos desarrollados a lo largo de la UA relacionándolas con su estado de agregación.

3. Propósito:

La unidad de aprendizaje (UA) de Química inorgánica fortalece en los estudiantes su educación teórica y práctica en las ciencias que le permitirán interpretar cómo los principios químicos se relacionan y rigen la estructura, función, propiedades, e interacción de los diferentes componentes que se asocian, desde una perspectiva química, en el manejo y uso de recursos hídricos, edafológicos, vegetales y formas de vida de los diferentes componentes biológicos que se dan en una comunidad

o ecosistema.

La UA de Química inorgánica está relacionada con Botánica de donde retoman el conocimiento de la anatomía de la planta y las adaptaciones morfológicas al medio, las cuales posteriormente utilizan para comprender las adaptaciones fotosintéticas de las plantas, transporte de agua, entre otros temas . Posteriormente Química inorgánica fortalece en los estudiantes su educación teórica y práctica en las ciencias que le permitirán interpretar cómo los principios químicos se relacionan y rigen la estructura, función, propiedades, e interacción de los diferentes componentes que se asocian, desde una perspectiva química, en el manejo y uso de recursos hídricos, edafológicos, vegetales y formas de vida de los diferentes componentes biológicos que se dan en una comunidad o ecosistema. Por ello esta UA fortalece los conocimientos de otras UA subsecuentes que se imparten más adelante como Ciencias del suelo, ya que la química del suelo es responsable de los intercambios de iones entre la planta y el suelo.

La UA está diseñada para facilitar en los estudiantes la adquisición y desarrollo de los conocimientos, destrezas y actitudes en el área de la Química inorgánica, a través de las competencias generales. En este sentido, el estudiante reconocerá los contextos en que están inmersos el en lenguaje de la química (ecuaciones, pesos moleculares, pH. entre otros) , reconociendo y utilizando un lenguaje apropiado a su actividad académica y profesión (2.1.3.), al desarrollar sus actividades académicas y adquirir conocimiento que es valioso no solo en el campo forestal o de manejo de recursos naturales, entiende que obrar con rectitud, solidaridad, ética y respeto a la vida es relevante para construir un sociedad equitativa y sustentable (11.1.2), al trabajar en grupo, procura establecer acuerdos entre las diferentes partes que permitan un ambiente imparcial durante las actividades, trabajos o prácticas encomendadas (14.1.3).

En este contexto, la UA contribuye a desarrollar las competencias específicas al conocer las interacciones químicas con los diferentes componentes de los ecosistemas, coadyuvando así a restaurar los ecosistemas a través del análisis de la biodiversidad y su relación con factores físicos y antropogénicos para lograr la conservación de los procesos ecológicos y la productividad del ecosistema (IMRNE3); además le permite evaluar los umbrales de los ecosistemas al cuantificar cambios químicos en suelo o en las plantas (fotosíntesis, marchitamiento, estrés, entre otros), y así mantener los procesos ecológicos en los ecosistemas (IFE3).

4. Competencias del perfil de egreso:

Competencias generales a las que contribuye esta unidad de aprendizaje:

Competencias instrumentales:

2. 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:

11. Practicar los valores promovidos por la UANL: verdad, equidad, honestidad, libertad, solidaridad, respeto a la vida y a los demás, paz, respeto a la naturaleza, integridad, comportamiento ético y justicia, en su ámbito personal y profesional para contribuir a construir una sociedad sustentable.

Competencias integradoras:

14. Resolver conflictos personales y sociales, de conformidad 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:

Licenciatura en Ingeniería Forestal:

3. Restaurar ecosistemas a través del análisis de la biodiversidad y su relación con factores físicos y antropogénicos para lograr la conservación de los procesos ecológicos y la productividad del ecosistema.

Licenciatura en Ingeniería en Manejo de Recursos Naturales:

3. Evaluar ecosistemas críticos o vulnerables aplicando índices de biodiversidad, desertificación, umbrales y poblacionales, entre otros, para mantener los procesos y servicios ecológicos de los ecosistemas.

5. Representación gráfica:

Fase 4: Soluciones, ácidos y bases

Fase 3: COLECTA DE MATERIAL BOTÁNICO

Fase 2: Periodicidad, enlace y nomenclatura química

Fase 1: Fundamentos de la Química



APRENDER

La importancia de la investigación científica.



IDENTIFICAR

Conceptos básicos de la estructura de la Tabla Periódica.



ANALIZAR

Analizando los diferentes tipos de reacciones químicas.



DIFERENCIAR

La materia con base en sus propiedades.



INTERPRETAR

Principios químicos se relacionan y rigen la estructura función, propiedades, e interacción de los diferentes componentes.

3

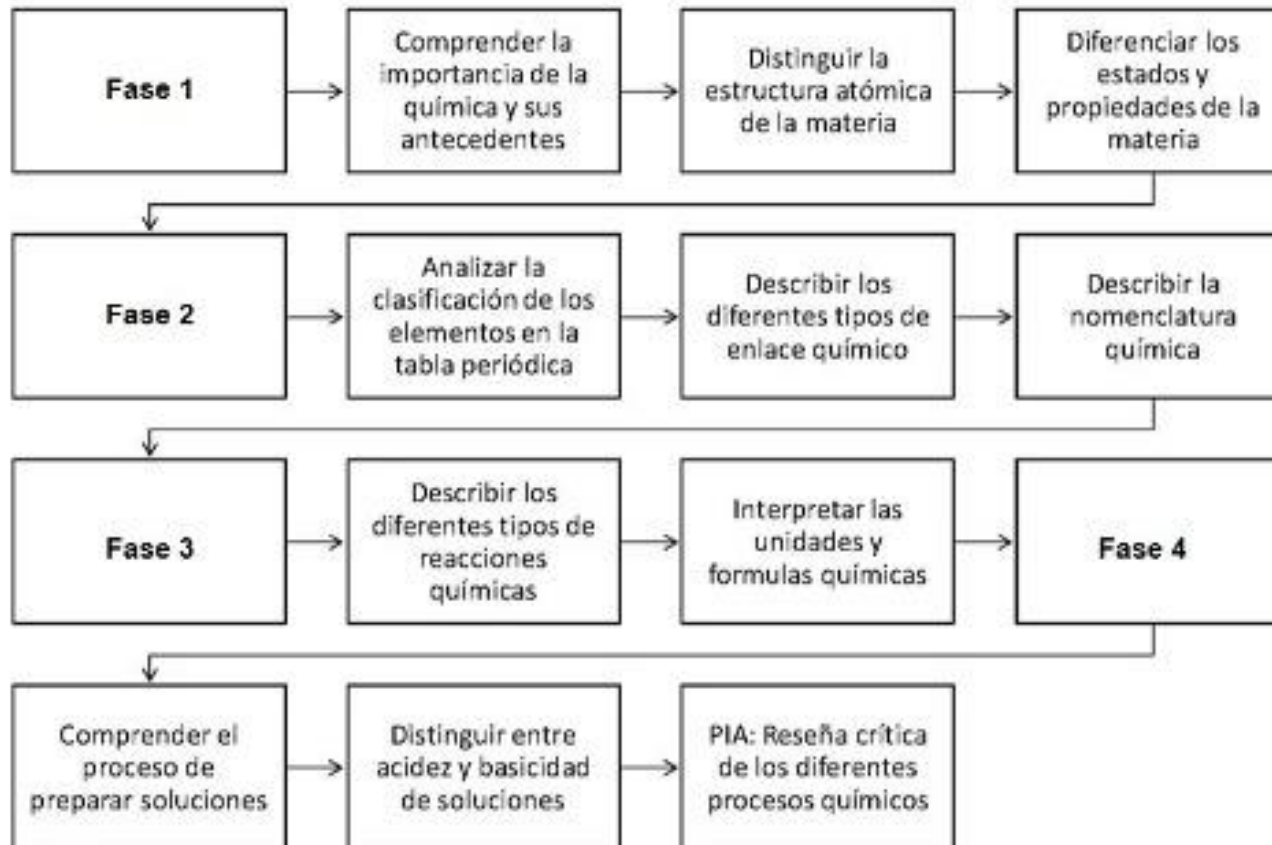
1

4

2

PIA

Reseña crítica de los diferentes procesos químicos incorporando los diferentes temas de la UA.



6. Estructuración en fases:

Fase 1: Fundamentos de la Química

Elemento de competencia: Comprender los fundamentos de la química, su importancia en la investigación científica y su relación con la educación en las ciencias a través de diferentes acciones tales como revisión documental de teorías con la finalidad de permitir la integración y aplicación de los conocimientos y habilidades en el campo de las Ciencias Naturales.

Evidencia de aprendizaje	Criterios de evaluación de la evidencia	Actividades de enseñanza y aprendizaje	Contenidos	Recursos
1. Reporte de investigación documental sobre la importancia de la Química y la aplicación del método científico.	<ul style="list-style-type: none"> Identifica en la búsqueda de información documental el concepto de Química, su importancia en el quehacer cotidiano y la aplicación del método científico. Sigue instrucciones y procedimiento en forma reflexiva, con redacción coherente. Demuestra los conocimientos adquiridos al incluir su punto de vista respecto la 	<ul style="list-style-type: none"> El profesor proporciona material didáctico y realiza una exposición dialogada sobre la importancia de la Química y su relación en la investigación científica. Los estudiantes recaban la información proporcionada por el Profesor, participando con comentarios y preguntas sobre el tema facilitado. El estudiante investiga y realiza, de manera individual, un diagrama 	<ul style="list-style-type: none"> Introducción, antecedentes y la importancia de la Química en la educación La investigación y el método científico Clasificación, propiedades y cambios de la materia Partículas fundamentales y Teoría Atómica Elementos y compuestos Mezclas y 	<ul style="list-style-type: none"> Biblioteca digital de la UANL Libros de consulta de la biblioteca de la FCF Notas de clase Equipo de cómputo, Audio y video Proyección, Internet, Rúbrica Manual del Laboratorio de Química, Infraestructura

	<p>información revisada.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El reporte presenta una estructura en presentación, análisis de información, contenido y conclusiones. • Muestra responsabilidad al presentar ortografía, coherencia y claridad, adaptando el informe al formato APA. • El reporte se realiza en forma individual, y se entrega en tiempo establecido. 	<p>de flujo sobre la importancia de la Química y sus aplicaciones en las Ciencias Forestales y describe los pasos del método científico.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes, realizan un cuadro comparativo sobre las características principales de la materia, cambios de estado, propiedades (físicas y químicas) y constituyentes fundamentales de la materia como actividad grupal en clases • Los estudiantes realizarán las actividades del laboratorio y generarán una bitácora de las practicas realizadas, las cuales serán supervisada por el profesor: <ol style="list-style-type: none"> 1. Mediciones de 	<p>sustancias</p> <ul style="list-style-type: none"> • Símbolos de los Elementos • Fórmulas de los compuestos • Partículas fundamentales • Isótopos 	<p>(equipo y materiales) del Laboratorio de Química de la FCF,</p> <ul style="list-style-type: none"> • Equipo de protección personal (bata y lentes), • Reglamento del uso del laboratorio
--	---	--	---	---

		<p>volumen y masa</p> <p>2. Técnicas de separación</p> <p>3. Propiedades físicas de la materia. (Actividad ponderada No. 1)</p> <ul style="list-style-type: none"> • El estudiante responde un examen de conocimientos sobre los Fundamentos de la Química (Actividad ponderada No. 3a; 10%) • En equipo de dos estudiantes, presentarán un seminario relacionados a los diferentes temas abordados 		
--	--	---	--	--

Fase 2: Periodicidad, enlace y nomenclatura química

Elemento de competencia: Identificar los conceptos básicos de la estructura de la Tabla Periódica, diferentes formas de enlace químico y nomenclatura de compuestos químicos mediante el reconocimiento de los diferentes elementos que constituyen la Tabla Periódica. Lo anterior con el objetivo de integrar los aspectos relacionados a la estructura fundamental

de los átomos y su relación a los tipos de enlace que forman los elementos y nomenclatura de los mismos para su reconocimiento, entendimiento de las diferentes reacciones químicas y su relación y aplicación en el campo de las Ciencias Forestales.

Evidencia de aprendizaje	Criterios de evaluación de la evidencia	Actividades de enseñanza y aprendizaje	Contenidos	Recursos
2. Reporte de investigación bibliográfica sobre la importancia de la tabla periódica, tipos de enlace y nomenclatura de compuestos químicos en la educación y su relación a las Ciencias Forestales	<ul style="list-style-type: none"> El reporte mediante una búsqueda de información bibliográfica describe la importancia de conocer las propiedades de la tabla periódica, los diferentes tipos de elementos y su relación al tipo de enlace químico y la nomenclatura química de diferentes compuestos Sigue instrucciones y procedimiento en forma reflexiva, con redacción coherente. Demuestra los conocimientos adquiridos al incluir su punto de vista 	<ul style="list-style-type: none"> El profesor proporciona material didáctico y realiza una exposición dialogada sobre la importancia de la tabla periódica, tipos de enlaces y nomenclatura de compuestos químicos El estudiante investiga y realiza un mapa conceptual sobre la estructura de la tabla periódica, distingue los diferentes tipos de enlace químico y reconoce la nomenclatura de los compuestos químicos El estudiante realiza un examen de conocimientos sobre periodicidad, enlace y 	<ul style="list-style-type: none"> Introducción a la tabla periódica y propiedades Estados naturales de los elementos Enlace químico Nomenclatura de compuestos químicos Escritura de fórmulas 	<ul style="list-style-type: none"> Biblioteca digital de la UANL, Libros de consulta de la biblioteca de la FCF, Notas de clase, Equipo de cómputo, Audio y video Proyección, Internet, Rúbrica

	<p>respecto la información revisada.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El reporte presenta una estructura en presentación, análisis de información, contenido y conclusiones. • Muestra responsabilidad al presentar ortografía, coherencia y claridad, adaptando el informe al formato APA. • El reporte se realiza en forma individual, y se entrega en tiempo establecido. 	<p>nomenclatura química (Actividad ponderada No. 3b; 10%).</p> <ul style="list-style-type: none"> • En equipo de dos estudiantes, los presentarán un seminario relacionados a los diferentes temas abordados 		
--	---	---	--	--

Fase 3: Reacciones químicas, interpretación de unidades y fórmulas químicas

Elemento de competencia: Diferenciar la materia con base en sus propiedades, analizando los diferentes tipos de reacciones químicas y evaluando cuantitativamente las cantidades de materia (reactivos y productos) con la finalidad de permitir la integración y aplicación de los conocimientos teóricos de los diferentes estructuras y compuestos químicos en una práctica de laboratorio.

Evidencia de aprendizaje	Criterios de evaluación de la evidencia	Actividades de enseñanza y aprendizaje	Contenidos	Recursos
3. Prácticas de laboratorio sobre reacciones químicas, oxidoreducción y soluciones saturadas y sobre saturadas.	<ul style="list-style-type: none"> El estudiante realiza en su Manual de Laboratorio los reportes de las actividades prácticas en la sesión de laboratorio Muestra responsabilidad al utilizar los instrumentos y materiales acorde al tipo de práctica a realizar Demuestra conocimiento donde identifica los diferentes tipos de reacciones acorde a sus características principales Presenta las bitácoras de forma individual, respondiendo las preguntas solicitadas, siguiendo las instrucciones y 	<ul style="list-style-type: none"> El profesor proporciona material didáctico y realiza una exposición dialogada sobre la importancia de conocer los diferentes tipos de reacciones y balanceo de las mismas. Los estudiantes realizan un informe de investigación documental sobre la importancia de las diferentes reacciones químicas y cantidades macroscópicas en la educación y su relación a las Ciencias Forestales. (Actividad ponderada No. 2; 5%) El estudiante, con el apoyo del profesor o técnico laboratorista, evalúa, mediante cálculos, la cantidad 	<ul style="list-style-type: none"> Evidencias de que existen reacciones Clasificación y balanceo de Ecuaciones Químicas Masas Atómicas El mol Masa molar Composición porcentual de compuestos Cálculo de fórmulas moleculares 	<ul style="list-style-type: none"> Biblioteca digital de la UANL, Libros de consulta de la Biblioteca de la FCF, Notas de clase, Internet Rúbrica Manual del Laboratorio de Química, Infraestructura (equipo y materiales) del Laboratorio de Química de la FCF, Equipo de protección personal (bata y lentes),

	<p>procedimiento en forma reflexiva, con redacción coherente</p> <ul style="list-style-type: none"> Entrega el tiempo y forma las bitácoras de las prácticas realizadas en forma colectiva. 	<p>de materia y sus aplicaciones en las Ciencias Forestales.</p> <ul style="list-style-type: none"> El profesor o técnico Laboratorista supervisa las actividades prácticas realizadas durante la sesión de laboratorio El estudiante realiza un examen de conocimientos sobre reacciones químicas, interpretación de unidades y fórmulas químicas (Actividad ponderada No. 3c; 10%) En equipo de dos estudiantes, presentarán un seminario relacionados a los diferentes temas abordados 		<p>Reglamento del uso del Laboratorio</p>
--	--	--	--	---

Fase 4: Soluciones, ácidos y bases

Elemento de competencia: Preparar soluciones químicas diferenciando los tipos de soluciones y formas de expresar la concentración utilizando diferentes unidades de medición en los procesos químicos que le permitirán identificar soluciones, suspensión y coloide acorde a sus propiedades para la posterior clasificación y determinación de diferentes unidades de concentración aplicándolo en procesos de titulación.

Evidencia de aprendizaje	Criterios de evaluación de la evidencia	Actividades de enseñanza y aprendizaje	Contenidos	Recursos
4. Prácticas de laboratorio sobre soluciones, ácidos y bases y titulación de ácidos y bases	<ul style="list-style-type: none"> El estudiante realiza en su Manual de Laboratorio los reportes de las actividades prácticas en la sesión de laboratorio Muestra responsabilidad al utiliza los instrumentos y materiales acorde al tipo de práctica a realizar Demuestra conocimiento donde identifica los diferentes tipos de reacciones acorde a sus características principales 	<ul style="list-style-type: none"> El profesor proporciona material didáctico y realiza una exposición dialogada sobre los diferentes tipos de soluciones químicas y los cálculos respectivos para las diferentes formas de preparar soluciones. El estudiante realizará cálculos estequiométricos sobre los diferentes tipos de soluciones químicas (Actividad ponderada No. 4; 5%) El profesor o técnico Laboratorista supervisa las actividades 	<ul style="list-style-type: none"> Propiedades y clasificación de las soluciones Unidades de concentración: M, %P, %P/V, %V/V, m, N, ppm y Fracción molar Diluciones Estequiometría de soluciones Ácidos y bases Fuerzas de los ácidos El agua como ácido y base La escala de pH Cálculo de pH y pOH de soluciones 	<ul style="list-style-type: none"> Biblioteca digital de la UANL, Libro de texto, Libros de consulta de la Biblioteca de la FCF, Notas de clase, Internet Rúbrica Infraestructura (equipo y materiales) del Laboratorio de Química de la FCF, Equipo de protección personal (bata y lentes),

	<ul style="list-style-type: none"> • Presenta las bitácoras de forma individual, respondiendo las preguntas solicitadas, siguiendo las instrucciones y procedimiento en forma reflexiva, con redacción coherente • Entrega el tiempo y forma las bitácoras de las prácticas realizadas en forma colectiva. 	<p>prácticas realizadas durante la sesión de laboratorio.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El estudiante realiza un examen de conocimientos sobre soluciones, ácidos y bases (Actividad ponderada No. 3d; 10%) • En equipo de dos estudiantes, los presentarán un seminario relacionados a los diferentes temas abordados 		<ul style="list-style-type: none"> • Reglamento del uso del Laboratorio
--	--	---	--	--

7. Evaluación de los aprendizajes:

Fase	Campo	Concepto	Ponderación
1	Evidencia 1	Reporte de investigación documental sobre la importancia de la Química y la aplicación del método científico.	7.5
2	Evidencia 2	Reporte de investigación bibliográfica sobre la importancia de la tabla periódica, tipos de enlace y nomenclatura de compuestos químicos en la educación y su relación a las Ciencias Forestales	7.5
3	Evidencia 3	Prácticas de laboratorio sobre reacciones químicas, oxido-reducción y soluciones saturadas y sobre saturadas.	7.5

4	Evidencia 4	Prácticas de laboratorio sobre soluciones, ácidos y bases y titulación de ácidos y bases	7.5
	Actividades ponderadas	Bitácora de practicas	5
		Investigación documental sobre la importancia de las diferentes reacciones químicas y cantidades macroscópicas en la educación y su relación a las Ciencias Forestales.	5
		Cálculos estequiométricos sobre los diferentes tipos de soluciones químicas	5
		Exámenes (4)	30
		PIA	25
		Total:	100

8. Producto integrador de aprendizaje:

Reseña crítica de los diferentes procesos químicos incorporando los diferentes temas de la UA. Deberá de entregarse de manera impresa al término del curso. EL PIA deberá ser elaborado en equipos de dos estudiantes.

9. Fuentes de consulta:

- Cuellar Fernández, L., Quintanilla Gatica, M., Marzabal Blancafort, A. (2010). La importancia de la historia de la química en la enseñanza escolar: análisis del pensamiento y elaboración de material didáctico de profesores en formación. *Ciência & Educação* (Bauru). 16(2):277-291.
- Holum, R.H. (2011). *Fundamentos de química general, orgánica y bioquímica: para ciencias de la salud*. 2da. Edición. Editorial Limusa, 865 p.
- Olmsted III, J., Williams, G.M. (2002). *Chemistry*. 3rd. Edition. John Wiley and Sons, Inc., New York. 1052 p.
- Químicas. (s.f.). Química general. Recuperado el 27 de enero de 2019, de <https://www.quimicas.net/2015/05/quimica-general.html>