

1. Datos de identificación:

Nombre de la unidad de aprendizaje:		Química general		
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		50 horas
Tiempo aula empresa:		0 horas		
Créditos UANL:		5		
Tipo de unidad de aprendizaje:		Obligatoria		
Ciclo:		Primero		
Área curricular:		Formación inicial disciplinar (ACFI-D)		
Fecha de elaboración:		18/03/2020		
Responsable(s) de elaboración:		Dra. Karina Wendoline Vázquez Cisneros, Dra. Juanita Deniss Perales Flores		
Fecha de última actualización:		24/11/2022		
Responsable(s) de actualización:		No aplica		

2. Presentación:

La unidad de aprendizaje de Química general se imparte durante el primer semestre del primer ciclo y se divide en tres fases, la fase uno se centra en la química de soluciones acuosas donde se recapitula la historia de la química y la creación



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Universidad Autónoma de Nuevo León
Secretaría Académica
Dirección del Sistema de Estudios de Licenciatura
Grupo de Ciencias agropecuarias
Programa analítico

de la tabla periódica; se distinguen los diferentes grupos de compuestos químicos inorgánicos, mediante la distinción de los diferentes grupos funcionales y aplicando de forma correcta su nomenclatura, por último reconocerá los conceptos básicos de reacciones químicas y estequiometría.

La fase dos se centra en el equilibrio ácido-base, en la cual el estudiante podrá identificar los diferentes tipos de mezclas que existen y sus componentes. Asimismo, aplicará las fórmulas y cálculos necesarios para la correcta preparación de soluciones necesarias para el trabajo cotidiano en el laboratorio, finalizará la etapa adquiriendo el conocimiento necesario para reconocer los conceptos básicos de la teoría ácido-base y su aplicación. Por último, en la fase tres, centrada en la química del carbono, se reconocerá la importancia del carbono, reconocerá y nombrará los diferentes grupos funcionales orgánicos a partir de la aplicación correcta las normativas para tal efecto, con este proceso finalmente podrá reconocer la estructura y función de las diferentes biomoléculas.

Lo anterior permitirá que los conocimientos adquiridos puedan conjuntarse en la elaboración del producto integrador de aprendizaje que consiste en un video informativo sobre la elaboración de una solución de suplementación (alimentación animal o vegetal).

3. Propósito:

El estudiante adquiere el conocimiento teórico-práctico sobre las técnicas instrumentales básicas, tales como preparación de soluciones, medición del pH y valoración de soluciones, los cuales le permitirán medir y evaluar fenómenos relacionados con la materia orgánica e inorgánica (preparación y valoración de reactivos y soluciones de laboratorio), que ayudará en la comprensión de la función, estructura e importancia que estos tienen y su participación en la formación de biomoléculas que forman parte de los seres vivos y cómo esto repercute en su óptimo desarrollo.

La importancia de esta UA está dada por la correcta preparación y valoración de las soluciones de trabajo en el laboratorio para obtener un buen desempeño durante los ensayos y su impacto en la obtención de resultados confiables sobre el rol que tienen las biomoléculas en procesos vitales, lo que contribuye al desarrollo del perfil de egreso.



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Universidad Autónoma de Nuevo León
Secretaría Académica
Dirección del Sistema de Estudios de Licenciatura
Grupo de Ciencias agropecuarias
Programa analítico

Esta UA tiene como antecedente en Nivel medio superior las UA de La Materia y sus transformaciones y Naturaleza de la vida, las cuales aportan las bases teóricas requeridas para iniciar con esta UA, tales como la composición y clasificación de la materia, propiedades químicas, tipos de sustancias puras y mezclas, así como la nomenclatura IUPAC de compuestos químicos.

Esta UA se corresponde horizontalmente en el plan de estudios con Bioquímica, ya que proporciona los conceptos base sobre la composición de biomoléculas y que interacciones químicas pueden presentar, también se relaciona con la UA de Biología celular porque da las bases sobre entender la composición y el funcionamiento básico de sustancias fundamentales en el desarrollo celular, ya que en esta unidad de aprendizaje se conoce la composición química de la célula y las estructuras de las biomoléculas que forman parte de los organelos que se encuentren en la misma.

Al final de esta unidad de aprendizaje el estudiante habrá desarrollado las competencias generales debido a que aporta a la competencia de dominio de la lengua materna ya que el estudiante tiene que aplicar las normas gramaticales al emplear un léxico amplio, correcto y pertinente al discurso oral y escrito (4.1.1). Además, se desarrolla la competencia de intervenir frente a los retos de la sociedad contemporánea al mantenerse informado de lo que acontece a nivel local y global en el ámbito económico, sociocultural, ecológico y tecnológico al mostrar interés por los acontecimientos y problemáticas de los fenómenos relacionados con la materia orgánica e inorgánica (10.1.1). También aporta a la competencia general de resolver conflictos personales y sociales, de conformidad a técnicas específicas en el ámbito académico y de su profesión al dialogar para llegar a acuerdos que permitan la realización de las actividades de preparación y valoración de reactivos y soluciones de laboratorio cuando se encuentren datos en discrepancia y puedan expresar sus ideas con claridad y tranquilidad para transmitir su posición en torno al suceso químico analizado (14.1.1).

Por otra parte, Química general contribuye a que el estudiante desarrolle competencias específicas en el grupo de Ciencias agropecuarias al evaluar fenómenos relacionados con la materia orgánica e inorgánica (preparación y valoración de reactivos y soluciones de laboratorio).



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Universidad Autónoma de Nuevo León
Secretaría Académica
Dirección del Sistema de Estudios de Licenciatura
Grupo de Ciencias agropecuarias
Programa analítico

4. Competencias del perfil de egreso:

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:

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:

Cada programa educativo determinará en la propuesta de diseño curricular del programa educativo, las competencias específicas de contribución, acorde al contexto disciplinar en el que se encuentra esta unidad de aprendizaje.



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Universidad Autónoma de Nuevo León
Secretaría Académica
Dirección del Sistema de Estudios de Licenciatura
Grupo de Ciencias agropecuarias
Programa analítico

5. Representación gráfica:



6. Estructuración en fases:

Fase 1: Química Inorgánica

Elemento de competencia: Identificar de forma sistémica la nomenclatura de química inorgánica y la distribución de la tabla periódica para establecer la relación entre la masa y las reacciones químicas a las que es susceptible a partir de la ley aplicable a esas masas y sustancias.

Evidencia de aprendizaje	Criterios de evaluación de la evidencia	Actividades de enseñanza y aprendizaje	Contenidos	Recursos
1. Juego didáctico sobre la nomenclatura de compuestos inorgánicos	- Realiza la actividad en equipos de máximo de 5 personas. - Presenta el juego didáctico en una sesión de 2hrs clase. - Entrega físicamente el producto, el cuál debe ser realizado con materiales caseros,	- El profesor realiza el encuadre de la unidad de aprendizaje: presentación de los participantes y entrega del programa analítico. - El estudiante realiza una línea del tiempo sobre la tabla periódica, grupalmente. - El estudiante diseña una maqueta que muestre la distribución de la tabla periódica, en pequeños equipos.	- Tabla periódica. - Historia y desarrollo de la tabla periódica. - Distribución de la tabla periódica. - Nomenclatura de compuestos inorgánicos. - Hidruros. - Hidrácidos. - Sales simples. - Bases o álcalis. - Óxidos Metálicos. - Óxidos no metálicos. - Oxiácidos.	- Guardado. (2012) - Chang. (2013). - Asensio. (2015)



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Universidad Autónoma de Nuevo León
Secretaría Académica
Dirección del Sistema de Estudios de Licenciatura
Grupo de Ciencias agropecuarias
Programa analítico

	preferentemente reciclados. • Ejecuta la práctica del juego con sus compañeros de grupo para así poner de manifiesto la utilidad de la misma. • Evalúa a los integrantes de cada equipo tomando en cuenta la habilidad que tengan para aclarar las dudas de sus compañeros, • Mide la capacidad de los estudiantes, que están exponiendo, para aplicar correctamente	• El estudiante contesta el problemario referente a nomenclatura de compuestos inorgánicos. (Actividad ponderada 1.1) • El estudiante participa en un torbellino de ideas a partir del tema ecuación química, grupalmente con el rol de moderador por parte del profesor. • El estudiante identifica en una serie de ejercicios realizados en el salón, los diferentes tipos de reacciones. • El estudiante realiza un cuadro de doble entrada sobre los métodos de balanceo de ecuaciones, grupalmente. • El profesor ejemplifica la ley de la conservación de la masa a través de un video que expone al grupo y posteriormente se comenta en la clase.	- Oxisales. • Reacciones químicas y leyes ponderales: reacciones químicas. • La ecuación química: - Simple sustitución - Doble sustitución - Neutralización - Síntesis - Descomposición • Balanceo de ecuaciones (método redox y algebraico) • Leyes ponderales: - Ley de la Conservación de la Masa - Ley de proporciones Constantes - Ley de proporciones múltiples • Reactivo Limitante, reactivo en exceso y pureza de los reactivos.	
--	---	---	--	--



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Universidad Autónoma de Nuevo León
Secretaría Académica
Dirección del Sistema de Estudios de Licenciatura
Grupo de Ciencias agropecuarias
Programa analítico

	las reglas de nomenclatura.	• El estudiante contesta en su libreta una serie de ejercicios donde distinguirá el reactivo limitante, el reactivo en exceso y la eficiencia de una reacción. • El estudiante enlista, de manera individual, en un glosario 20 términos relacionados con los temas vistos, el cual se entregará el día del examen y será requisito para presentarlo (Actividad ponderada 1.2) • El estudiante presenta individualmente un examen teórico de los temas de la fase. (Actividad ponderada 1.3)	• Rendimiento y eficiencia de una reacción.	
--	-----------------------------	--	---	--

Fase 2: Equilibrio en soluciones acuosa

Elemento de competencia: Determinar los factores que afectan el equilibrio de una reacción con el fin de optimizar un proceso, basados en los equilibrios de concentración, presión, solubilidad y pH.



UANL

Universidad Autónoma de Nuevo León
Secretaría Académica
Dirección del Sistema de Estudios de Licenciatura
Grupo de Ciencias agropecuarias
Programa analítico

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Evidencia de aprendizaje	Criterios de evaluación de la evidencia	Actividades de enseñanza y aprendizaje	Contenidos	Recursos
2. Infografía que indique la preparación de soluciones de uso común en el campo de las ciencias agropecuarias	- Entrega impresa en tamaño tabloide. - Cumple con las reglas de ortografía. - Incluye: imágenes de calidad y gráficos adecuado a los datos que se presentan. - Contiene los cálculos y expresiones de concentración adecuados para la preparación de la solución elegida. - Identifica el nombre, y fórmula de los compuestos necesarios para	- El profesor explica la teoría relacionada a la fase de equilibrio en soluciones acuosas. - El estudiante contesta y entrega problemario referente a preparación de soluciones (el cual incluye problemas de ppm, M, N, m, % p/v, %p/p y v/v), de manera individual (Actividad ponderada 2.1). - El estudiante elabora un cuadro comparativo de las teorías ácido-base vistas en clase de manera individual. (Actividad de requisito para práctica de laboratorio) - El estudiante elabora el reporte de laboratorio sobre las sustancias acuosas: ácidos, bases	- Soluciones y disoluciones: - Porcentajes (%p/p, %p/v, %v/v) - ppm - Molaridad - Molalidad - Normalidad - Conversiones de unidades - Diluciones - Sistema ácido-base: - Disociación en soluciones acuosas (Arrhenius) - Sistema ácido base (Bronsted-Lowry) - Ley de acción de masas y equilibrio químico	- Skoog. (2014) - Chang. (2013)



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Universidad Autónoma de Nuevo León
Secretaría Académica
Dirección del Sistema de Estudios de Licenciatura
Grupo de Ciencias agropecuarias
Programa analítico

	la preparación de dicha solución.	y escala de pH” (actividad ponderada 2.2) • El estudiante responde en el cuaderno los ejercicios solicitados por el profesor para los temas de: Equilibrio ácido base y KW • El estudiante presenta, individualmente un examen teórico de los temas de la fase (Actividad ponderada 2.3).	- Equilibrio ácido base - Constante de equilibrio del agua KW - Escala de pH y pOH - Ley de acción de masas	
--	-----------------------------------	---	--	--

Fase 3. Química del carbono

Elemento de competencia: Distinguir las diversas estructuras orgánicas a partir de los principales grupos funcionales que permiten diferenciar entre estructura y función de las biomoléculas para identificar la formación de compuestos diversos durante el metabolismo

Evidencia de aprendizaje	Criterios de evaluación de la evidencia	Actividades de enseñanza y aprendizaje	Contenidos	Recursos
--------------------------	---	--	------------	----------



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Universidad Autónoma de Nuevo León
Secretaría Académica
Dirección del Sistema de Estudios de Licenciatura
Grupo de Ciencias agropecuarias
Programa analítico

3. Modelo de biomolécula y su explicación en un video de tik tok.	El modelo de la biomolécula asignado por el maestro debe cumplir con las siguientes características: • Determina la estructura correcta. • Especifica los grupos funcionales que la componen. • Señala los tipos de enlace que contiene • Incluye las aplicaciones e importancia en el campo agropecuario • Trabaja en equipo de hasta 4 personas. • Presenta en video con duración entre 5	• El profesor explica la teoría relacionada a la fase y facilita artículos científicos para su estudio y discusión en clase. • El estudiante participa en un juego didáctica sobre la lotería de la nomenclatura de compuestos orgánicos, de manera individual. • Durante el desarrollo de cada tema, el estudiante irá haciendo un banco de ejemplos (al menos 2 de cada tipo) de nomenclatura de cada tipo de compuestos indicando en cada ejercicio los pasos a seguir para resolverlo, lo cual le servirá de apoyo para resolver el problemario de la unidad. • El estudiante resuelve individualmente un	• Nomenclatura Sistemática de compuestos orgánicos: - Alcanos, alquenos alquinos y halogenados. - Alcoholes, aldehídos, cetonas y éteres. - Nitrilos, nitrosoderivados, nitroderivado. - Ácidos sulfónicos y tioles. - Aminas primarias, secundarias y terciarias. - Ácidos carboxílicos. - Ésteres y amidas. - Derivados del benceno • Estereoquímica:	• Chang. (2013) • Norbert J. Piensa. (2019). • Khan Academia. (2019). • Vote. (2016) • Karp. (2010) • Khan Academy. (2019).
--	---	--	--	--



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Universidad Autónoma de Nuevo León
Secretaría Académica
Dirección del Sistema de Estudios de Licenciatura
Grupo de Ciencias agropecuarias
Programa analítico

	y 10 minutos, utilizando alguna plataforma. • Emplear materiales reciclados, que sean llamativos, para la elaboración de la biomolécula • Utiliza al exponer un lenguaje técnico apropiado y haciendo uso correcto de su lengua materna.	problemario sobre nomenclatura de compuestos orgánicos. (actividad ponderada 3.1) • El estudiante presenta, de manera individual, un examen teórico de los temas de la fase. (Actividad ponderada 3.2)	- Isómeros estructurales y geométricos - Enantiómeros - Nomenclatura de enantiómeros - Proyección de Lewis y Fischer - Notación R/S y D/L • Biomoléculas • Hidratos de Carbono: Tipos, Propiedades físicas, estereoisómeros y funciones principales, nomenclatura. • Lípidos: tipos, estructura y funciones generales • Ácidos grasos: Ácidos saturados e insaturados y	
--	---	---	--	--



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Universidad Autónoma de Nuevo León
Secretaría Académica
Dirección del Sistema de Estudios de Licenciatura
Grupo de Ciencias agropecuarias
Programa analítico

			nomenclatura tradicional • Triglicéridos • Fosfolípidos • Esfingolípidos • Esteroles • Otros lípidos • Proteínas: estructuras y funciones principales • Ácidos nucleicos: estructura y funciones principales	
--	--	--	--	--

7. Evaluación de los aprendizajes:

Fases	Evidencias y actividades	Ponderación
Fase 1	Evidencia 1: Juego didáctico sobre la nomenclatura de compuestos inorgánicos	10 %
	Actividad ponderada 1.1 Problemario de nomenclatura de compuestos inorgánicos y estequiometría	5%
	Actividad ponderada 1.2 Glosario	5%
	Actividad ponderada 1.3 Examen teórico	10%
Fase 2	Evidencia 2: Infografía que indique la preparación de soluciones de uso común en el campo de las ciencias agropecuarias	5%



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Universidad Autónoma de Nuevo León
Secretaría Académica
Dirección del Sistema de Estudios de Licenciatura
Grupo de Ciencias agropecuarias
Programa analítico

	Actividad ponderada 2.1 Práctica # 1 “ácidos, bases y escala de pH”	5%
	Actividad ponderada 2.2 Problemario preparación de soluciones base	5%
	Actividad ponderada 2.3 Examen	10%
Fase 3	Evidencia 3: Modelo de biomolécula y su explicación en un video de tik tok	10%
	Actividad ponderada 3.1 Problemario nomenclatura de compuestos orgánicos	5%
	Actividad ponderada 3.2 Examen	10%
	Producto integrador de aprendizaje	20%
	Total	100%

8. Producto integrador de aprendizaje:

Reporte de la elaboración de una solución de suplementación (alimentación animal o vegetal).

9. Fuentes de consulta:

Donald Voet, Judith G. Voet, Charlotte W. Pratt. (2016). *Fundamentals of Biochemistry: Life at the Molecular Level*. Estados Unidos: Wiley.

Douglas A. Skoog, Donald M. West, F. James Holler, Stanley R. Crouch. (2014). *Fundamentos de química analítica*. USA: Cengage Learning.

Guardado J.C., Osuna Sánchez M.E., Ortiz Robles J.I., Ávila García G. (2012). *Química General*. México: Once Ríos Editores.

Jesús Sanz Asensio. (2015). *Química. Equilibrios químicos*. España: Visión libros.

Karp G. (2010) *Cell and Molecular Biology*. Wiley.



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Universidad Autónoma de Nuevo León
Secretaría Académica
Dirección del Sistema de Estudios de Licenciatura
Grupo de Ciencias agropecuarias
Programa analítico

Khan Academy. (2019). Ciencia Química. 2019, de Khan Academy Sitio web:

<https://www.khanacademy.org/science/chemistry>

Norbert J. Pienta. (june 11 2019). Introductory Chemistry Using the “Flipped” Environment: An Update. Journal of Chemical Education, 96, 1053-1054.

Área curricular de formación inicial disciplinar (ACFI-D) Aprobada por el H. Consejo Universitario el 24 de noviembre de 2022						Vo. Bo.  Dr. Gerardo Tamez González Director del Sistema de Estudios de Licenciatura
Registro de versiones del programa:						
V1- 18/03/2020						