



Programa de Unidad de Aprendizaje

| 1. IDENTIFICACION | | | |
|--|---------------------|--|--------------------|
| Programa Educativo en el que se imparte la Unidad de Aprendizaje (UA): <input type="checkbox"/> IMEC <input checked="" type="checkbox"/> IBIO <input type="checkbox"/> IELC <input type="checkbox"/> INME <input type="checkbox"/> INDU <input type="checkbox"/> IAI <input type="checkbox"/> IVDE <input type="checkbox"/> LTIN | | | |
| Clave de la UA: IH958 | | Nombre de la UA: Química | |
| Tipo de UA: Curso - Taller | H Teoría: 40 | H Práctica: 20 | Créditos: 6 |
| Conocimientos previos: Química y matemáticas básicas | | | |
| UA prerequisite: Ninguno | | UA simultánea: Ninguna | |
| Área de Formación de la UA: Básica Común | | Eje curricular de la UA: Ciencias Básicas | |
| Departamento responsable de la UA: Departamento de Ciencias de la Tierra y de la Vida | | | |
| Academia: Ciencias Químicas | | Fecha de última revisión o actualización: 16 de enero de 2024 | |

| 2. COMPETENCIAS | | | | | | | | | |
|--|---|---|------------------------------------|--|------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|---------------------|
| Seleccionar máximo 3 Atributos de Egreso (AE) a los que contribuye esta UA y su nivel de contribución. Las actividades de aprendizaje deben diseñarse de acuerdo con el nivel elegido. | | | | | | | | | |
| AE - CACEI | AE - IMEC | AE - IBIO | AE - IELC | AE - INME | AE - INDU | AE - IAI | AE - IVDE | AE - LTIN | Nivel: |
| <input type="checkbox"/> AE CACEI 1 | <input type="checkbox"/> AE-IMEC-1 <input type="checkbox"/> AE-IMEC-2 | <input type="checkbox"/> AE-IBIO-1 | <input type="checkbox"/> AE-IELC-1 | <input type="checkbox"/> AE-INME-1 | <input type="checkbox"/> AE-INDU-1 | <input type="checkbox"/> AE-IAI-1 | <input type="checkbox"/> AE-IVDE-1 | <input type="checkbox"/> AE-LTIN-1 | Elija un elemento. |
| <input type="checkbox"/> AE CACEI 2 | <input type="checkbox"/> AE-IMEC-5 <input type="checkbox"/> AE-IMEC-6 <input type="checkbox"/> AE-IMEC-13 | <input type="checkbox"/> AE-IBIO-2 | <input type="checkbox"/> AE-IELC-2 | <input type="checkbox"/> AE-INME-3 <input type="checkbox"/> AE-INME-5 | <input type="checkbox"/> AE-INDU-2 | <input type="checkbox"/> AE-IAI-2 | <input type="checkbox"/> AE-IVDE-2 | <input type="checkbox"/> AE-LTIN-2 | Elija un elemento. |
| <input type="checkbox"/> AE CACEI 3 | <input type="checkbox"/> AE-IMEC-3 <input type="checkbox"/> AE-IMEC-4 <input type="checkbox"/> AE-IMEC-13 | <input type="checkbox"/> AE-IBIO-3 <input type="checkbox"/> AE-IBIO-9 | <input type="checkbox"/> AE-IELC-3 | <input type="checkbox"/> AE-INME-4 | <input type="checkbox"/> AE-INDU-3 | <input type="checkbox"/> AE-IAI-3 | <input type="checkbox"/> AE-IVDE-3 | <input type="checkbox"/> AE-LTIN-3 | Elija un elemento. |
| <input type="checkbox"/> AE CACEI 4 | <input type="checkbox"/> AE-IMEC-7 <input type="checkbox"/> AE-IMEC-8 | <input type="checkbox"/> AE-IBIO-4 <input checked="" type="checkbox"/> AE-IBIO-5 | <input type="checkbox"/> AE-IELC-4 | <input type="checkbox"/> AE-INME-2 | <input type="checkbox"/> AE-INDU-4 | <input type="checkbox"/> AE-IAI-4 | <input type="checkbox"/> AE-IVDE-4 | <input type="checkbox"/> AE-LTIN-4 | Introdutorio |
| <input type="checkbox"/> AE CACEI 5 | <input type="checkbox"/> AE-IMEC-10 | <input type="checkbox"/> AE-IBIO-6 <input type="checkbox"/> AE-IBIO-7 | <input type="checkbox"/> AE-IELC-6 | <input type="checkbox"/> AE-INME-9 | <input type="checkbox"/> AE-INDU-5 | <input type="checkbox"/> AE-IAI-5 | <input type="checkbox"/> AE-IVDE-5 | <input type="checkbox"/> AE-LTIN-5 | Elija un elemento. |
| <input type="checkbox"/> AE CACEI 6 | <input type="checkbox"/> AE-IMEC-11 <input type="checkbox"/> AE-IMEC-12 | <input type="checkbox"/> AE-IBIO-8 | <input type="checkbox"/> AE-IELC-6 | <input type="checkbox"/> AE-INME-6 <input type="checkbox"/> AE-INME-7 <input type="checkbox"/> AE-INME-8 | <input type="checkbox"/> AE-INDU-6 | <input type="checkbox"/> AE-IAI-6 | <input type="checkbox"/> AE-IVDE-6 | <input type="checkbox"/> AE-LTIN-6 | Elija un elemento. |
| <input type="checkbox"/> AE CACEI 7 | <input type="checkbox"/> AE-IMEC-9 | <input checked="" type="checkbox"/> AE-IBIO-10 <input type="checkbox"/> AE-IBIO-11 | <input type="checkbox"/> AE-IELC-5 | <input type="checkbox"/> AE-INME-10 | <input type="checkbox"/> AE-INDU-7 | <input type="checkbox"/> AE-IAI-7 | <input type="checkbox"/> AE-IVDE-7 | <input type="checkbox"/> AE-LTIN-7 | Introdutorio |

*Atributos de Egreso de cada PE y su equivalencia con los del CACEI (<https://www.lagos.udg.mx/debit>).

Formato DEBIT-UA.2024 basado en artículo 21 del Reglamento General de Planes de Estudio de la UdeG, con enfoque de competencias (atributos de egreso).



Programa de Unidad de Aprendizaje

3. DESCRIPCIÓN

Breve presentación o descripción de la UA, su alcance e incluir implícitamente sus objetivos (usar taxonomía de Bloom o Marzano).

Este curso introductorio está diseñado para brindar a los estudiantes una comprensión sólida de los principios fundamentales de la Química. A lo largo del curso, los estudiantes aprenderán las reglas básicas de la nomenclatura química, la estequiometría y la estructura atómica. Se enfoca en proporcionar una base teórica y práctica que les permitirá comprender y aplicar conceptos clave en diversas situaciones químicas.

Alcance del Curso:

- Estructura Atómica: Conceptos fundamentales sobre la constitución y comportamiento de los átomos.
 - Nomenclatura Química: Reglas básicas para nombrar compuestos químicos.
 - Estequiometría: Principios para balancear y calcular reacciones químicas.
-
- ✓ El alumno identifica las tres etapas fundamentales en el estudio de la química: observación, representación e interpretación.
 - ✓ El alumno identifica los diferentes estados de la materia.
 - ✓ El alumno comprende los conceptos básicos que relacionan la estructura y los enlaces químicos, así como las reglas de la nomenclatura química.
 - ✓ El alumno es capaz de aplicar los conceptos de estequiometría en la resolución de problemas químicos.
 - ✓ El alumno analiza problemas de química en sus componentes básicos para entender mejor su estructura y funcionamiento.
 - ✓ El alumno evalúa diferentes métodos y estrategias para resolver problemas químicos, eligiendo las más adecuadas basándose en criterios científicos.
 - ✓ El alumno integra los conocimientos adquiridos para diseñar experimentos simples y formular hipótesis en base a observaciones químicas.

4. PRINCIPALES RESULTADOS DE APRENDIZAJE EN LA UA

¿Qué es lo que se espera que aprenda el estudiante? Y de esto se aportará evidencia al concluir cada módulo.

- Identifica la importancia de la química como tal en su vida cotidiana.
- Identifica la importancia de utilizar análisis dimensional y de trabajar con unidades de medida.
- Relaciona propiedades y aplicaciones de compuestos químicos inorgánicos con su estructura y enlaces.
- Identifica cada uno de los compuestos inorgánicos y su respectiva fórmula.
- Analiza, resuelve e interpreta resultados de estequiometría.

Formato DEBIT-UA.2024 basado en artículo 21 del Reglamento General de Planes de Estudio de la UdeG, con enfoque de competencias (atributos de egreso).

Sede Lagos de Moreno

Av. Enrique Díaz de León No. 1144, Colonia Paseos de la Montaña, C.P. 47460
Lagos de Moreno, Jalisco, México
Teléfono: +52 (474) 742 4314, 742 3678, 746 5383, 746 4563

Sede San Juan de los Lagos

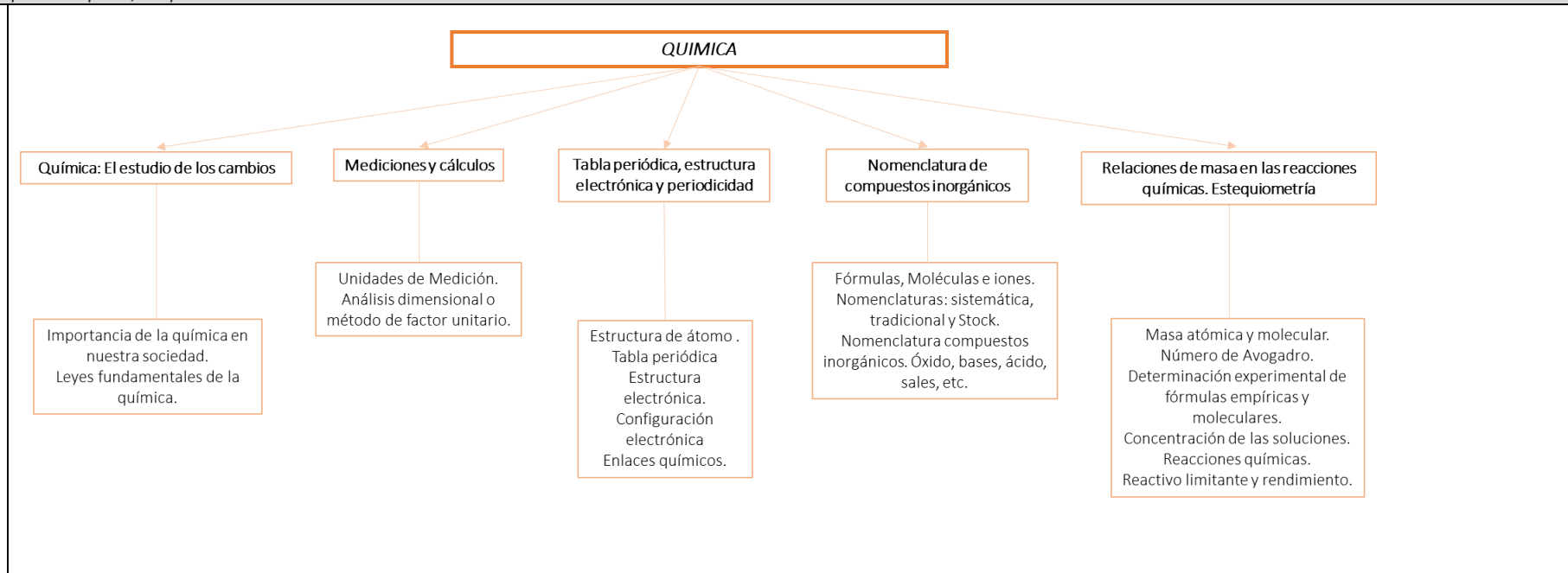
Calle Tenazas S/N, Colonia El Herrero, C.P. 47000
San Juan de los Lagos, Jalisco, México
Teléfono: +52 (395) 785 4000



Programa de Unidad de Aprendizaje

5. ORGANIZADOR GRÁFICO DE LA UA

Mapa Conceptual, Mapa Mental u otro de los contenidos de la UA.



6. CONTENIDO TEMÁTICO DE LA UA

Desglose del contenido por módulos (4 máximo) incluyendo la **planeación**: actividades de docente y estudiantes, recursos didácticos, resultados esperados y el producto final de módulo.

| Módulo 1. Química: El estudio de los cambios y Mediciones y cálculos | Resultados de Aprendizaje del módulo ¿Qué se espera que aprenda el estudiante? | Tiempo dedicado al módulo: 9 horas |
|--|---|---------------------------------------|
| 1.1. Importancia de la química en nuestra sociedad | | Recursos didácticos que se utilizarán |

Formato DEBIT-UA.2024 basado en artículo 21 del Reglamento General de Planes de Estudio de la UdeG, con enfoque de competencias (atributos de egreso).

Sede Lagos de Moreno

Av. Enrique Díaz de León No. 1144, Colonia Paseos de la Montaña, C.P. 47460
Lagos de Moreno, Jalisco, México
Teléfono: +52 (474) 742 4314, 742 3678, 746 5383, 746 4563

Sede San Juan de los Lagos

Calle Tenazas S/N, Colonia El Herrero, C.P. 47000
San Juan de los Lagos, Jalisco, México
Teléfono: +52 (395) 785 4000



UNIVERSIDAD DE
GUADALAJARA

Red Universitaria e Institución Benemérita de Jalisco



División de Estudios de la Biodiversidad
e Innovación Tecnológica

Programa de Unidad de Aprendizaje

| | | |
|--|---|---|
| <p>1.2. Leyes fundamentales de la química</p> <p>1.2.1. Ley de la conservación de la materia de Lavoisier</p> <p>1.2.2. Teoría de Dalton y sus postulados</p> <p>1.2.3. Ley de las proporciones definidas o ley de Proust</p> <p>1.2.4. Ley de las proporciones múltiples o ley de Dalton</p> <p>1.2.5. Ley de los volúmenes de combinación o ley de Gay Lussac</p> <p>2.1 Unidades de Medición</p> <p>2.2. Incertidumbre en las mediciones: precisión y exactitud</p> <p>2.3. Análisis dimensional o método de factor unitario</p> | <p>Identificar y discutir ejemplos específicos de avances científicos en química y su impacto en la sociedad.</p> <p>Identificar las principales características de las leyes fundamentales de química.</p> <p>Identificar y utilizar correctamente las unidades de medición del Sistema Internacional (SI).</p> <p>Aplicar el análisis dimensional para realizar conversiones de unidades complejas y resolver problemas prácticos en química.</p> | <p>Bibliotecas académicas digitales.</p> <p>Materiales en Línea.</p> <p>Libros de texto de química.</p> <p>Pintarrón.</p> <p>Calculadora.</p> <p>Herramientas colaboración.</p> <p>Instrumentos de Medición.</p> |
| <p>Actividades de Docente durante el módulo</p> <p><i>Descripción de las estrategias de enseñanza que se utilizarán.</i></p> | <p>Actividades de Aprendizaje de estudiantes</p> <p><i>Descripción de actividades (aula, laboratorio, etc.)</i></p> | <p>Productos de aprendizaje del módulo</p> <p><i>Evidencia: Tarea, práctica, proyecto, ensayo, etc.</i></p> |
| <p><i>Exposiciones de temas</i></p> <p>Presentar encuadre del curso y los conceptos básicos del módulo.</p> <p><i>Facilitar el debate</i></p> <p>Guiar a los estudiantes en la búsqueda de información adicional, moderar el debate, asegurándose de que todos los estudiantes participen y fomentando una discusión respetuosa y crítica.</p> <p><i>Supervisión Grupos de expertos</i></p> <p>Guía y mentor, proporcionando retroalimentación continua durante el proceso de investigación y apoyando a los estudiantes en la organización y presentación de su trabajo.</p> <p><i>Enseñanza directa y práctica guiada</i></p> <p>Preguntas y respuestas, tema Unidades de Medición.</p> <p>Explicación el método de factor unitario y resolverá varios ejemplos en clase para ilustrar su aplicación.</p> <p>Supervisión, retroalimentación inmediata y resolverá dudas de los ejercicios.</p> | <p>Debate</p> <p>Dividir a los estudiantes en grupos pequeños y asignarles diferentes áreas en las que la química tiene un impacto significativo (por ejemplo, medicina, agricultura, medio ambiente, industria).</p> <p>Grupos de experto</p> <p>Se reunirán en equipos y cada uno de los equipos revisará y analizará una Ley fundamental con el objetivo de ser expertos en el tema, posteriormente compartirán sus conocimientos con el grupo.</p> <p>Realizar ejercicios prácticos, aplicando el análisis dimensional para resolver problemas de conversión de unidades.</p> | <p><i>Proyecto investigación</i></p> <p>Cada estudiante elegirá un avance científico reciente en el campo de la química y realizará una investigación detallada, presentando sus hallazgos en un informe escrito.</p> <p><i>Ejercicios</i></p> <p>Problemas de conversión de unidades utilizando el análisis dimensional o método de factor unitario.</p> <p>Examen parcial 1</p> |

Formato DEBIT-UA.2024 basado en artículo 21 del Reglamento General de Planes de Estudio de la UdeG, con enfoque de competencias (atributos de egreso).

Sede Lagos de Moreno

Av. Enrique Díaz de León No. 1144, Colonia Paseos de la Montaña, C.P. 47460
Lagos de Moreno, Jalisco, México
Teléfono: +52 (474) 742 4314, 742 3678, 746 5383, 746 4563

Sede San Juan de los Lagos

Calle Tenazas S/N, Colonia El Herrero, C.P. 47000
San Juan de los Lagos, Jalisco, México
Teléfono: +52 (395) 785 4000



Programa de Unidad de Aprendizaje

| Módulo 2. Tabla periódica, estructura electrónica y periodicidad | Resultados de Aprendizaje del módulo <i>¿Qué se espera que aprenda el estudiante?</i> | Tiempo dedicado al módulo: 18 horas |
|--|---|--|
| <p>3.1. Estructura de átomo</p> <p>3.2. Tabla periódica: bloques, periodos y grupos</p> <p>3.3. Clasificación y valencia de los elementos</p> <p>3.3.1. Propiedades las ondas</p> <p>3.3.2. Radiación electromagnética</p> <p>3.3.3. Espectros atómicos</p> <p>3.3.4. Series de Leyman, Balmer, Pashen, Brackett y Pfund</p> <p>3.3.5. Radiación del cuerpo negro</p> <p>3.3.6. Efecto fotoeléctrico</p> <p>3.3.7. Modelo atómico de Thomson</p> <p>3.3.8. Modelo atómico de Rutherford</p> <p>3.3.9. Modelo atómico de Bohr</p> <p>3.3.10. Modelo atómico de Bohr-Sommerfeld</p> <p>3.3.11. Modelo atómico de Schrödinger</p> <p>3.3.12. Naturaleza dual del átomo</p> <p>3.3.13. Efecto Compton</p> <p>3.3.14. De Broglie</p> <p>3.3.15. Principio de incertidumbre de Heisenberg</p> <p>3.3.16. Descripción mecano cuántica del átomo de Hidrógeno</p> <p>3.4. Estructura electrónica</p> <p>3.4.1. Modelo de la mecánica cuántica</p> <p>3.4.1.1. Número cuántico principal</p> <p>3.4.1.2. Número cuántico azimutal</p> <p>3.4.1.3. Número cuántico magnético</p> <p>3.4.1.4. Número cuántico de spin electrón</p> <p>3.5. Configuración electrónica</p> <p>3.5.1. Principio de Aufbau</p> <p>3.5.2. Principio de exclusión de Pauli</p> <p>3.5.3. Diamagnetismo y paramagnetismo</p> <p>3.5.4. Efecto de pantalla de los átomos polielectrónicos</p> <p>3.5.5. Regla de Hund</p> | <p>Identificar la ubicación de los elementos en la tabla periódica y su clasificación en bloques, periodos y grupos.</p> <p>Describir la estructura básica del átomo, así los diferentes modelos atómicos y explicar sus limitaciones en comparación con modelos atómicos posteriores.</p> <p>El alumno podrá construir configuraciones electrónicas para elementos, considerando todos los principios y reglas.</p> <p>Identificara las características de cada uno de los enlaces químicos.</p> | <p>Recursos didácticos que se utilizarán</p> <p>Bibliotecas académicas digitales.</p> <p>Materiales en línea.</p> <p>Libros de texto de química.</p> <p>Pintarrón.</p> <p>Herramientas colaboración.</p> <p>Diversos materiales (bolas de espuma, palillos y plastilina, uncel, pegamento, plastilina, etc.)</p> <p>Proyector.</p> <p>Tabla periódica</p> |

Formato DEBIT_UA.2024 basado en artículo 21 del Reglamento General de Planes de Estudio de la UdeG, con enfoque de competencias (atributos de egreso).

Sede Lagos de Moreno

Av. Enrique Díaz de León No. 1144, Colonia Paseos de la Montaña, C.P. 47460
Lagos de Moreno, Jalisco, México
Teléfono: +52 (474) 742 4314, 742 3678, 746 5383, 746 4563

Sede San Juan de los Lagos

Calle Tenazas S/N, Colonia El Herrero, C.P. 47000
San Juan de los Lagos, Jalisco, México
Teléfono: +52 (395) 785 4000



Programa de Unidad de Aprendizaje

| | | |
|---|---|---|
| <p>3.5.6. Construcción de configuraciones electrónicas 3.5.7. Configuración electrónica de aniones y cationes 3.6. Propiedades periódicas de los elementos 3.6.1. Carácter metálico 3.6.2. Radio atómico, radio iónico 3.6.3. Afinidad electrónica, energía de ionización 3.6.4. Electronegatividad 3.7. Enlaces químicos 3.7.1. Enlace iónico 3.7.2. Enlace covalente 3.7.3. Enlace metálico</p> | | |
| <p>Actividades de Docente durante el módulo <i>Descripción de las estrategias de enseñanza que se utilizarán.</i></p> | <p>Actividades de Aprendizaje de estudiantes <i>Descripción de actividades (aula, laboratorio, etc.)</i></p> | <p>Productos de aprendizaje del módulo <i>Evidencia: Tarea, práctica, proyecto, ensayo, etc.</i></p> |
| <p><i>Investigación colaborativa</i> Informar a los alumnos sobre los criterios de evaluación a considerar para elaborar sus presentaciones.</p> <p><i>Guía</i> a los estudiantes en la búsqueda de información, resolver dudas referentes a los temas a presentar.</p> <p><i>Retroalimentación</i> En cada uno de los temas presentados.</p> <p><i>Resolución de problemas</i> Proporcionar a los estudiantes ejercicios que involucren la construcción de configuraciones electrónicas siguiendo las reglas y principios establecido.</p> | <p>Investigación colaborativa y presentación Dividir a los estudiantes en grupos y asignarles diferentes los temas. Cada grupo investigará las principales características del tema y las presentará al resto de sus compañeros.</p> <p>Ejercicios prácticos con retroalimentación Realizar ejercicios en clase donde los estudiantes construyan configuraciones electrónicas de diversos elementos y reciban retroalimentación inmediata del docente y sus compañeros.</p> | <p><i>Construcción de modelos atómicos</i> Los estudiantes construirán los diferentes modelos atómicos utilizando diversos materiales.</p> <p><i>Juego en plataforma digital "Modelos atómicos"</i></p> <p><i>Ejercicios</i> Configuración electrónica, incluyendo valores de números cuánticos y ubicación en la tabla periódica en base a el periodo y grupo.</p> <p>Examen parcial 2</p> |

| | | |
|--|---|---|
| <p>Módulo 3. Nomenclatura de compuestos inorgánicos</p> | <p>Resultados de Aprendizaje del módulo <i>¿Qué se espera que aprenda el estudiante?</i></p> | <p>Tiempo dedicado al módulo: 15 horas</p> |
| <p>4.1. Fórmulas, Moléculas e iones 4.2. Aniones y cationes 4.3. Nomenclaturas: sistemática, tradicional y Stock</p> | <p>Identifique, escriba y reconozca fórmulas químicas para diversas moléculas e iones</p> | <p>Recursos didácticos que se utilizarán Tabla periódica Bibliotecas académicas digitales.</p> |

Formato DEBIT-UA.2024 basado en artículo 21 del Reglamento General de Planes de Estudio de la UdeG, con enfoque de competencias (atributos de egreso).



UNIVERSIDAD DE
GUADALAJARA

Red Universitaria e Institución Benemérita de Jalisco



División de Estudios de la Biodiversidad
e Innovación Tecnológica

Programa de Unidad de Aprendizaje

| | | |
|---|---|---|
| <p>4.3.1. Óxidos metálicos 4.3.2. Óxidos no metálicos o anhídridos 4.3.3. Base o hidróxidos 4.3.4. Peróxidos 4.3.5. Hidruros 4.3.6. Ácidos 4.3.7. Hidrácidos 4.3.8. Oxiácidos 4.3.9. Sales 4.3.9.1. Sales Haloideas 4.3.9.2. Oxisales 4.3.9.3. Sales ácidas</p> | <p>Identificar y escribir los diferentes aniones y cationes.</p> <p>Los estudiantes comprenderán las reglas de nomenclatura para los compuestos inorgánicos.</p> <p>Identificar, escribir y nombrar fórmulas de cada uno de los compuestos inorgánicos.</p> | <p>Materiales en línea. Libros de texto de química. Pintarrón. Herramientas colaboración. Proyector.</p> <p>Simulador interactivo Enlace: PhET Interactive Simulations</p> <p>Herramienta en línea para dibujar y visualizar estructuras moleculares Enlace: MolView</p> |
| <p>Actividades de Docente durante el módulo <i>Descripción de las estrategias de enseñanza que se utilizarán.</i></p> | <p>Actividades de Aprendizaje de estudiantes <i>Descripción de actividades (aula, laboratorio, etc.)</i></p> | <p>Productos de aprendizaje del módulo <i>Evidencia: Tarea, práctica, proyecto, ensayo, etc.</i></p> |
| <p><i>Facilitador de discusión en grupo</i> El profesor planteará preguntas, organizará y supervisará discusiones en grupo donde los estudiantes explicarán los conceptos entre sí, asegurándose de que se mantengan en el tema y proporcionen explicaciones correctas.</p> <p><i>Exposiciones de temas</i> Presentar los conceptos básicos del módulo.</p> <p><i>Aprendizaje Colaborativo</i> Guiar las discusiones grupales, ofrecer retroalimentación y corrige errores en los ejercicios de nomenclatura.</p> <p><i>Resolución de ejercicios</i> Presentar a los estudiantes varios ejemplos de los diferentes compuestos inorgánicos y pedirles que escriban su fórmula y nombre en las tres nomenclaturas. Discutir en clase los resultados y corregir errores.</p> | <p>Lluvia de ideas Se preguntará a los alumnos que entienden por nomenclatura de compuestos inorgánicos y se les pedirá que pasen al pintarrón y coloquen la primera palabra que se les viene a la mente.</p> <p>Revisión y discusión de conceptos Se dará una breve introducción al tema y aclaran las dudas referentes a las reglas que utilizan los tres sistemas de nomenclatura para nombrarlos.</p> <p>Ejercicios Prácticos de Nomenclatura Los estudiantes recibirán un listado de cada uno de los compuestos inorgánicos y deberán escribir sus fórmulas y nombres utilizando las tres nomenclaturas (sistemática, tradicional y Stock). Compararán y discutirán sus respuestas en parejas o grupos pequeños.</p> | <p><i>Revisión de videos</i> y realización de cuestionarios, previos a la clase.</p> <p><i>Mapa Conceptual</i> Creación de diagramas visuales que muestran las relaciones entre diferentes conceptos (compuestos inorgánicos, formula, escritura, etc.)</p> <p><i>Resolución de Ejercicios</i> Compuestos inorgánicos</p> |

Formato DEBIT-UA.2024 basado en artículo 21 del Reglamento General de Planes de Estudio de la UdeG, con enfoque de competencias (atributos de egreso).

Sede Lagos de Moreno

Av. Enrique Díaz de León No. 1144, Colonia Paseos de la Montaña, C.P. 47460
Lagos de Moreno, Jalisco, México
Teléfono: +52 (474) 742 4314, 742 3678, 746 5383, 746 4563

Sede San Juan de los Lagos

Calle Tenazas S/N, Colonia El Herrero, C.P. 47000
San Juan de los Lagos, Jalisco, México
Teléfono: +52 (395) 785 4000



UNIVERSIDAD DE
GUADALAJARA

Red Universitaria e Institución Benemérita de Jalisco



División de Estudios de la Biodiversidad
e Innovación Tecnológica

Programa de Unidad de Aprendizaje

| Módulo 4. Relaciones de masa en las reacciones químicas. Estequiometría | Resultados de Aprendizaje del módulo <i>¿Qué se espera que aprenda el estudiante?</i> | Tiempo dedicado al módulo: 18 horas |
|---|--|---|
| 5.1. Masa atómica 5.2. Masa molar de un elemento 5.3. Número de Avogadro 5.4. Masa molecular 5.5. Composición porcentual de los elementos en una molécula 5.6. Determinación experimental de fórmulas empíricas y moleculares 5.7 Soluciones 5.7.1. Concepto de soluciones 5.7.2. Componentes y propiedades de una solución 5.7.3. Tipos de soluciones 5.7.4. Solubilidad y factores que afectan la solubilidad 5.7.5. Concentración de las soluciones 5.7.5.1. Composición porcentual 5.7.5.2. Molaridad 5.7.5.3. Normalidad 5.8. Reacciones químicas 5.8.1. Estructura o representación de una ecuación química 5.8.2. Clasificación de las reacciones 5.9. Balanceo de ecuaciones 5.9.1. Método algebraico 5.9.2. Método redox 5.10. Reactivo limitante y rendimiento | Definir y explicar conceptos básicos. Realizar cálculos estequiométricos y determinar masa molecular, número de átomos, moléculas e iones, fórmulas empíricas y moleculares, concentración de soluciones, etc. Explicar el concepto de soluciones, identificar sus componentes y clasificar los diferentes tipos de soluciones. Identificar y reconocer los elementos de una ecuación química y la clasificación de las reacciones químicas. Utilizar conceptos básicos para interpretar datos experimentales y resolver problemas químicos. Interpretar y evaluar la validez de los cálculos y resultados en contextos prácticos y teóricos. | Recursos didácticos que se utilizarán Tabla periódica Bibliotecas académicas digitales. Materiales en línea. Libros de texto de química. Pintarrón. Herramientas colaboración. Proyector. Calculadora. Departamental Parcial 3 |
| Actividades de Docente durante el módulo <i>Descripción de las estrategias de enseñanza que se utilizarán.</i> | Actividades de Aprendizaje de estudiantes <i>Descripción de actividades (aula, laboratorio, etc.)</i> | Productos de aprendizaje del módulo <i>Evidencia: Tarea, práctica, proyecto, ensayo, etc.</i> |
| <i>Introducción y presentación de conceptos</i> Se presentarán los conceptos clave (presentaciones en PowerPoint). Así mismo se fomentará la participación activa mediante preguntas y respuestas durante la presentación. <i>Solventar dudas de los estudiantes</i> | Ejercicios de Cálculo Resolverán una serie de problemas y ejercicios de cálculo relacionados con la masa atómica, masa molar, número de Avogadro y masa molecular. Clasificación de reacciones químicas | <i>Ejercicios</i> Concentración de soluciones <i>Proyecto de Investigación</i> Realizar un pequeño proyecto de investigación sobre el tema soluciones. Prepararán un informe y presentarán sus hallazgos a la clase. |

Formato DEBIT-UA.2024 basado en artículo 21 del Reglamento General de Planes de Estudio de la UdeG, con enfoque de competencias (atributos de egreso).

Sede Lagos de Moreno

Av. Enrique Díaz de León No. 1144, Colonia Paseos de la Montaña, C.P. 47460
 Lagos de Moreno, Jalisco, México
Teléfono: +52 (474) 742 4314, 742 3678, 746 5383, 746 4563

Sede San Juan de los Lagos

Calle Tenazas S/N, Colonia El Herrero, C.P. 47000
 San Juan de los Lagos, Jalisco, México
Teléfono: +52 (395) 785 4000



UNIVERSIDAD DE
GUADALAJARA

Red Universitaria e Institución Benemérita de Jalisco



División de Estudios de la Biodiversidad
e Innovación Tecnológica

Programa de Unidad de Aprendizaje

| | | |
|--|--|---|
| <p>Dirigir sesiones de tutoría enfocadas en resolver problemas y ejercicios de cálculo relacionados con los conceptos enseñados.</p> <p><i>Facilitación de actividades de clasificación</i> Organizar y supervisar la actividad en las que los estudiantes clasificarán diversas reacciones químicas, ayudando a aclarar dudas y guiando las discusiones.</p> <p><i>Resolución de problemas y casos de ejemplo</i> Explicar conceptos y formulas relacionadas a concentración de soluciones, realizar ejercicios como ejemplos y resolver dudas.</p> <p>Explicar y demostrar el método algebraico y redox para balancear ecuaciones químicas, proporcionando ejemplos paso a paso.</p> <p>Explicar los conceptos de reactivo limitante, rendimiento teórico y rendimiento porcentual, utilizando ejemplos prácticos y problemas resueltos.</p> <p><i>Facilitación de Proyectos de Investigación</i> Guiar a los estudiantes proporcionar recursos y orientación metodológica para el proyecto, fomentando con ello las habilidades de investigación y pensamiento crítico.</p> | <p>Los estudiantes recibirán tarjetas con ecuaciones químicas y deberán clasificar cada reacción en una de las categorías (síntesis, descomposición, desplazamiento simple, desplazamiento doble, combustión). Luego, discutirán en grupos por qué clasificaron cada reacción de esa manera.</p> <p>Ejercicios Resolución de problemas estequiométricos para identificar reactivos limitantes y calcular rendimientos teóricos y porcentuales.</p> | <p><i>Problemas de reacciones Químicas y Estequiometría</i> Se proporcionará a los estudiantes una serie de problemas relacionados con concentración de soluciones, balanceo de ecuaciones, identificación de reactivos limitantes y cálculos de rendimiento.</p> <p>Estos problemas se resolverán de manera independiente y se discutirán en la siguiente clase.</p> |
|--|--|---|

7. MODALIDADES DEL PROCESO DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

En la presente unidad de aprendizaje se sugieren diversas estrategias ya sea para activar conocimientos o comprensión, reproducción, aplicación o creación, entre las que se recomiendan, enunciar los pasos de algún algoritmo, mapas cognitivos, mapas mentales, cuadro sinóptico, diagramas, investigación, mapas conceptuales, resolución de problemas, aprendizaje basado en problemas, entre otras.

Es importante que las situaciones estén relacionadas al contexto de los estudiantes y de ser necesario hacer un análisis de errores en la solución de problemas.

Se recomienda que las diversas situaciones se aborden a partir de un problema generador, para representarlo en forma abstracta y a partir de él, teorizar al respecto y buscar estrategias para explicar el comportamiento de la situación y poder con ello resolver el problema. Las actividades de aprendizaje que se diseñen pueden incluir uno o más de los contenidos mencionados, e ir aumentando el grado de complejidad de estas **de acuerdo con el nivel de logro del AE propuesto**.

Se recomienda que los alumnos trabajen en pequeños grupos formados de 3 a 5 integrantes, para que, en forma colaborativa, analicen los problemas y diseñen estrategias para resolverlos. El proceso de interacción de los estudiantes les facilita la comprensión del problema y favorece su resolución, además de comprometer al estudiante de su aprendizaje y el de sus compañeros, se pretende que detecte sus necesidades, ya sea de conocimientos o el desarrollar nuevas habilidades, busque la información necesaria para posteriormente volver al problema y resolverlo.

Formato DEBIT-UA.2024 basado en artículo 21 del Reglamento General de Planes de Estudio de la UdeG, con enfoque de competencias (atributos de egreso).

Sede Lagos de Moreno

Av. Enrique Díaz de León No. 1144, Colonia Paseos de la Montaña, C.P. 47460
Lagos de Moreno, Jalisco, México
Teléfono: +52 (474) 742 4314, 742 3678, 746 5383, 746 4563

Sede San Juan de los Lagos

Calle Tenazas S/N, Colonia El Herrero, C.P. 47000
San Juan de los Lagos, Jalisco, México
Teléfono: +52 (395) 785 4000



Programa de Unidad de Aprendizaje

El profesor deberá actuar como facilitador o asesor, sin plantear las soluciones de los problemas propuestos a los estudiantes, guiándolos hacia ellas, ayudándolos a identificar la información relevante y necesaria para encontrar la solución, motivándolos a trabajar en forma colaborativa.

Al concluir cada una de las actividades se invita al profesor a retroalimentar a los alumnos, si lo considera pertinente, promoviendo la **autoevaluación** con el propósito de que el alumno reconozca en que puede mejorar y la **co-evaluación** entre sus pares, la cual tiene dos intenciones, la primera, los alumnos valoren el desempeño de sus pares y la segunda, le permite al docente reconocer el proceso de colaboración al interior de los pequeños grupos y comprobar también el desempeño individual, a través de la percepción de sus compañeros y con ello, poder retroalimentar asertivamente a los estudiantes. Si el profesor lo considera pertinente, los exámenes parciales escritos pueden realizarse en binas o en forma individual.

| 8. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE | | 9. PONDERACIÓN DE LA EVALUACIÓN | |
|--|---|---|--|
| <i>Distintos procesos de evaluación que pueden aplicarse en cada módulo.</i> | | <i>Ninguna ponderación debe ser mayor al 50% del total.</i> | |
| Proceso | Criterios de evaluación | Porcentaje | Proceso |
| Actividades de aprendizaje. | Entregar en tiempo. En el formato solicitado. Presentación con orden y limpieza. Las respuestas son justificadas con argumentos matemáticos. Se da respuesta a las preguntas planteadas. Los ejercicios son resueltos. | 30 % 10 % 30 % 20 % 5 % 5 % | Actividades de aprendizaje Producto de aprendizaje Exámenes escritos (parciales) Exámenes escritos (departamental) Autoevaluación Co-evaluación |
| Producto integrador. | Problemario, Práctica, Proyecto, Diseño, Ensayo, etc. Abstrae la situación planteada y la expresa en lenguaje propio de la matemática. La explicación del razonamiento es clara y detallada. La estrategia empleada para resolver el problema es efectiva. Se apoya en recursos tecnológicos. Encuentra la solución al problema y la presenta dentro del contexto del mismo. Es presentado con los lineamientos de fondo y forma establecidos por el profesor. Se entrega con limpieza y puntualidad. | 100 % | |
| Exámenes escritos (parcial, departamental). | Abstrae la situación planteada y la expresa en lenguaje propio de la matemática. La explicación del razonamiento es clara y detallada. La estrategia empleada para resolver el problema es efectiva. | | |
| Autoevaluación. | Participé activamente en las actividades propuestas por el Profesor. Busqué información complementaria para favorecer mi aprendizaje sobre la temática abordada en clase. Colaboré con el trabajo del grupo para que todos pudiéramos llegar al logro de la tarea satisfactoriamente. Cumplí con mis actividades de forma puntual y ordenada siguiendo los lineamientos del profesor. Perseveré en la búsqueda de estrategias para llegar a la solución correcta del problema. Utilicé recursos tecnológicos que me ayudaron a resolver las situaciones planteadas. Logré los resultados de aprendizaje del módulo. Realicé mis actividades con honestidad, dedicando mi mejor esfuerzo en su realización. | | |
| | | 10. ACREDITACIÓN DE LA UA <i>Requisitos establecidos en la normatividad de la UdeG</i> | |
| | | La acreditación de esta UA, en periodo ordinario y extraordinario, se sujeta a los lineamientos establecidos en el Reglamento General de Evaluación y Promoción de Alumnos de la Universidad de Guadalajara. Esta materia también puede ser sujeta a revalidación, equivalencia o acreditación de acuerdo con la normatividad vigente. https://secgral.udg.mx/normatividad/general | |

Formato DEBIT-UA.2024 basado en artículo 21 del Reglamento General de Planes de Estudio de la UdeG, con enfoque de competencias (atributos de egreso).



UNIVERSIDAD DE
GUADALAJARA

Red Universitaria e Institución Benemérita de Jalisco



División de Estudios de la Biodiversidad
e Innovación Tecnológica

Programa de Unidad de Aprendizaje

| | |
|----------------|--|
| Co-evaluación. | <p>Constantemente busca y sugiere soluciones a los problemas. Se incorpora al trabajo del grupo. Antepone las necesidades del grupo ante la suyas. Se dirige a sus compañeros con cortesía y respeto haciendo aportaciones significativas al trabajo del grupo. Usa bien el tiempo durante las tareas para asegurar que se realicen puntualmente sin que el grupo deba ajustar las fechas de trabajo por la demora de esta persona. Trae el material necesario a clase y siempre está listo para trabajar. Se mantiene enfocado en el trabajo que se necesita hacer.</p> |
|----------------|--|

11. REFERENCIAS

Lista con al menos 3 referencias básicas y 3 complementarias utilizadas en la UA (libros de texto disponibles en biblioteca, y demás materiales de apoyo académico).

- Química, Chang R. McGraw-Hill, 2017
- Química, Whitten K. W. Cengage Learning, 2015
- Química: la ciencia central, Brown T. L. Pearson, 2014
- Química, Rosenberg J. McGraw-Hill, 2014
- Química en soluciones acuosas: teoría y aplicaciones, Universidad de Medellin, 2014. Trujillo Santacoloma, F.E.

Complementaria

- Nomenclatura y formulación de compuestos inorgánicos. McGrawHill, 2006. Quiñoa E.
- Química: conceptos y problemas, Mosqueira Roldán S. Limusa, 2005
- Cálculos químicos. Una introducción al uso de las matemáticas en la química. Limusa, 2007
- Fundamentos de química analítica. Skoog, Douglas A. Cengage Learning. 2015
- Química la Ciencia Central, Brown T. L. Pearson Educación, 2009

12. UA ELABORADA POR:

Lista de docentes que participaron en la última revisión o actualización de esta UA.

Egla Yareth Bivián Castro
Gabriel Pina Molina
Luis Antonio Páez Riberos
Evelia Martínez Cano
Zuriel Natanael Cisneros García
Armando Mora Pérez
Rosa Isela García Ríos

Formato DEBIT-UA.2024 basado en artículo 21 del Reglamento General de Planes de Estudio de la UdeG, con enfoque de competencias (atributos de egreso).

Sede Lagos de Moreno

Av. Enrique Díaz de León No. 1144, Colonia Paseos de la Montaña, C.P. 47460
Lagos de Moreno, Jalisco, México
Teléfono: +52 (474) 742 4314, 742 3678, 746 5383, 746 4563

Sede San Juan de los Lagos

Calle Tenazas S/N, Colonia El Herrero, C.P. 47000
San Juan de los Lagos, Jalisco, México
Teléfono: +52 (395) 785 4000



UNIVERSIDAD DE
GUADALAJARA
Red Universitaria e Institución Benemérita de Jalisco



División de Estudios de la Biodiversidad
e Innovación Tecnológica

Programa de Unidad de Aprendizaje

Rita Judit Patakfalvi
Xóchitl Aparicio Fernández
Brenda Mata Ortega
Gabriela Camarillo Martínez
María de los Ángeles Sotelo Olague
Alessandro Romo Gutiérrez
Haiku Daniel de Jesús Gómez Velázquez
José Antonio Pérez Tavares

Formato DEBIT-UA.2024 basado en artículo 21 del Reglamento General de Planes de Estudio de la UdeG, con enfoque de competencias (atributos de egreso).

Sede Lagos de Moreno

Av. Enrique Díaz de León No. 1144, Colonia Paseos de la Montaña, C.P. 47460
Lagos de Moreno, Jalisco, México
Teléfono: +52 (474) 742 4314, 742 3678, 746 5383, 746 4563

Sede San Juan de los Lagos

Calle Tenazas S/N, Colonia El Herrero, C.P. 47000
San Juan de los Lagos, Jalisco, México
Teléfono: +52 (395) 785 4000