

<p>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</p>  <p>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</p> <p>UNIDAD ACADÉMICA: FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS</p>  <p>PROGRAMA DEL CURSO: QUÍMICA INORGÁNICA I</p>	DES:	INGENIERÍA Y CIENCIAS
	Programa(s) académico(s)	Todos los programas
	Tipo de Materia: <i>Obligatoria / Optativa</i>	Obligatoria
	Clave de la Materia:	DIB101
	Semestre:	Primero
	Área en plan de estudios (B,P,E, O, G):	Básica
	Total de horas por semana:	7
	Laboratorio o Taller:	2
	h./semana trabajo presencial/virtual	3
	h./semana laboratorio/taller	2
	h. trabajo extra-clase:	2
	Total de horas por semestre: <i>Total de horas semana por 16 semanas</i>	112
	Créditos totales:	7
	Fecha de actualización:	Junio 2024
Prerrequisito (s):		

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE/ CURSO:
DESCRIPCIÓN:

La química forma parte en todos los aspectos de nuestras vidas, nos proporciona respuestas para la comprensión del entorno al dar explicación científica de la estructura, composición y transformaciones observadas en el mundo material, para que dichas transformaciones adquieran un mayor sentido. Explorando desde los fundamentos de la estructura atómica hasta las complejidades de las reacciones químicas proporcionando una base sólida para entender cómo interactúan los elementos en el mundo que nos rodea.

A través de la búsqueda, manejo y asimilación de la información el estudiante desarrollará el pensamiento crítico y creativo para la comprensión y resolución de problemas básicos, teóricos y experimentales inherentes al área química para la interpretación de la naturaleza química de la materia.

Se evaluarán los conocimientos teórico-prácticos a través de los dispositivos de aprendizaje, tareas, exposiciones, exámenes escritos, desarrollo y reporte de prácticas de laboratorio.

COMPETENCIA PRINCIPAL QUE SE DESARROLLA:**B1. EXCELENCIA Y DESARROLLO HUMANO**

La excelencia educativa promueve el desarrollo humano integral con resultados tangibles obtenidos en la formación de profesionales con conciencia ética y solidaria, pensamiento crítico y creativo, así como una capacidad innovadora, productiva y emprendedora. Se puntualiza en los aprendizajes, como referente para construir nuevas propuestas y soluciones en el marco de la innovación y pertinencia social, con matices éticos y de valores, que desde su particularidad cultural le permitan respetar la diversidad, promover la inclusión, valorar la interculturalidad.

COMPETENCIAS ADICIONALES**DB1. CIENCIAS QUÍMICAS**

Ciencias Químicas. Resuelve problemas básicos, teóricos y experimentales de las ciencias químicas fundamentales para la interpretación de la naturaleza química de la materia, con un enfoque socialmente responsable

DOMINIOS (Se toman de las competencias)	OBJETOS DE ESTUDIO (Contenidos, temas y subtemas)	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	METODOLOGÍA (Estrategias, secuencias, recursos didácticos)	EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO
<p>B 1.1 Desarrolla el pensamiento crítico a partir de la libertad, el análisis, la reflexión y la argumentación.</p> <p>DB1.1 Distingue a los elementos que están organizados en la tabla periódica, así como sus propiedades atómicas para su correcto manejo y aplicación en las diversas áreas inherentes a la química.</p>	<p>OBJETO DE ESTUDIO I</p> <p>ESTRUCTURAS ELECTRÓNICAS DE LOS ÁTOMOS.</p> <p>1.1 Introducción</p> <p>1.2 Teoría cuántica</p> <p>1.3 Número de masa e isótopos.</p> <p>1.4 Energía Radiante</p> <p>1.5 Teoría Cuántica</p> <p>1.5.1 Teoría de Planck</p> <p>1.5.2. Efecto Fotoeléctrico</p> <p>1.5.3. Espectros Continuos y Lineales</p> <p>1.6 Principio de Incertidumbre.</p> <p>1.7 Dualidad de la materia</p> <p>1.8 Mecánica Cuántica y Ecuación de Schrödinger</p> <p>1.8.1 Números Cuánticos</p> <p>1.8.2 Principio de exclusión de Pauli</p> <p>1.8.3 Principio de máxima multiplicidad de Hund</p> <p>1.9 Configuración Electrónica</p> <p>1.9.1 El espín</p>	<ul style="list-style-type: none"> Define el átomo y los eventos que llevaron a la concepción actual desde la estructura subatómica, sus espectros de emisión según la teoría cuántica hasta en el contexto de la química general. Explica las teorías que definen la distribución electrónica, de los elementos de la tabla periódica, con lo cual Identifica la familia, el periodo y las propiedades diamagnéticas o paramagnéticas de un elemento con base en su configuración electrónica. Esquematiza configuraciones electrónicas aplicando los principios de Pauli y Hund para Identificar el electrón diferencial 	<p>Búsqueda y análisis de información en fuentes verificadas como libros, artículos científicos y bases de datos.</p> <p>Tareas individuales donde el estudiante identifica información valiosa para el desarrollo de los contenidos.</p> <p>Guía de estudio para que el estudiante demuestre los conocimientos aprendidos a los largo del objeto de estudio.</p> <p>Exposiciones del profesor con el objetivo de guiar el aprendizaje para lograr las metas establecidas.</p>	<p>Línea del tiempo donde el estudiante identifica las aportaciones al desarrollo del modelo atómico a lo largo de la historia.</p> <p>10%</p> <p>Resolución de los Dispositivos de Aprendizaje, en los cuales el estudiante desarrolla la habilidad de búsqueda de información de fuentes de información verificadas y la capacidad de síntesis.</p> <p>20%</p> <p>Exámenes escritos donde el estudiante aplique conceptos teóricos y su aplicación, aprendidos a lo</p>

	<p>Electrónico. 1.9.2 Electrón Diferencial Diamagnetismo y Paramagnetismo</p>	<p>de un elemento y determinar sus números cuánticos.</p>		<p>largo del Objeto de Estudio. 70%</p>
<p>B 1.2 Propone la solución de problemas con una base interdisciplinaria (científica, humanística y tecnológica)</p> <p>DB1.1 Distingue a los elementos que están organizados en la tabla periódica, así como sus propiedades atómicas para su correcto manejo y aplicación en las diversas áreas inherentes a la química.</p>	<p>OBJETO DE ESTUDIO II</p> <p>PROPIEDADES PERIÓDICAS DE LOS ELEMENTOS</p> <p>2.1 La periodicidad en la Tabla larga.</p> <p>2.1.1 Familias, periodos y bloque (s, p, d y f).</p> <p>2.1.2 Ubicación y propiedades generales de: Metales, No metales, Semimetales, Gases Nobles y Tierras Raras.</p> <p>2.2. Propiedades Periódicas</p> <p>2.2.1 Carga Nuclear Efectiva</p> <p>2.2.2 Radio Atómico, Radio Iónico</p> <p>2.2.3 Energía de Ionización</p> <p>2.2.4 Afinidad Electrónica</p> <p>2.2.5 Carácter Metálico</p> <p>2.2.6 Electronegatividad</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Compara elementos de la tabla periódica en relación a sus propiedades periódicas, distinguiendo su comportamiento en función a su ubicación en la tabla periódica usando la clasificación entre metales, no metales y metaloides, prediciendo su comportamiento en el contexto de química general. 	<p>Búsqueda y análisis de información en fuentes verificadas como libros, artículos científicos y bases de datos.</p> <p>Tareas individuales donde el estudiante identifica información valiosa para el desarrollo de los contenidos.</p> <p>Guía de estudio para que el estudiante demuestre los conocimientos aprendidos a lo largo del objeto de estudio.</p> <p>Exposiciones del profesor con el objetivo de guiar el aprendizaje para lograr las metas establecidas.</p>	<p>Resolución de los Dispositivos de Aprendizaje, en los cuales el estudiante desarrolla la habilidad de búsqueda de información de fuentes de información verificadas y la capacidad de síntesis. 30%</p> <p>Exámenes escritos donde el estudiante aplique conceptos teóricos y su aplicación, aprendidos a lo largo del Objeto de Estudio. 70%</p>
<p>B 1.1 Desarrolla el pensamiento crítico a partir de la libertad, el análisis, la reflexión y la argumentación.</p> <p>DB1.5 Interpreta la importancia del</p>	<p>OBJETO DE ESTUDIO III</p> <p>ENLACE QUÍMICO</p> <p>3.1 Concepto de enlace químico.</p> <p>3.2 Formulas puntuales de Lewis.</p> <p>3.3 Aplicaciones y</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica el tipo de enlaces de una sustancia, de acuerdo con las diferencias de electronegatividad, clasificándolos en compuestos iónicos y covalentes según sus propiedades 	<p>Búsqueda y análisis de información en fuentes verificadas como libros, artículos científicos y bases de datos.</p> <p>Tareas individuales donde el estudiante identifica información</p>	<p>Resolución de los Dispositivos de Aprendizaje, en los cuales el estudiante desarrolla la habilidad de búsqueda de información de</p>

<p>enlace químico y sus características en las propiedades físico-químicas de la materia.</p>	<p>limitaciones a la regla del octeto.</p> <p>3.4 Cargas formales.</p> <p>3.5 Fuerzas intramoleculares: enlaces (iónico, covalente, polar, no polar y coordinado).</p> <p>3.6 Geometría molecular (Teoría de la RPECV, Teoría del EV).</p> <p>3.7 Polaridad de las moléculas y el momentodipolo.</p> <p>3.8 Fuerzas Intermoleculares:</p> <p>3.8.1 Fuerzas de Van der Waals</p> <p>3.8.2 Fuerzas dipolo-dipolo e ion-dipolo</p> <p>3.8.3 Fuerzas de dispersión (London)</p> <p>3.8.4 Puente de hidrógeno.</p> <p>3.9 Orbital molecular</p>	<p>físicas, en el contexto de la química general.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elabora estructuras de Lewis de diversos compuestos que le ayudarán a identificar entre moléculas polares y no polares según la distribución de pares de electrones. <p>Explica los tipos de interacción intermolecular según la naturaleza polar de las sustancias y los asocia a los puntos de ebullición y fusión.</p>	<p>valiosa para el desarrollo de los contenidos.</p> <p>Guía de estudio para que el estudiante demuestre los conocimientos aprendidos a los largo del objeto de estudio.</p> <p>Exposiciones del profesor con el objetivo de guiar el aprendizaje para lograr las metas establecidas.</p>	<p>fuentes de información verificadas y la capacidad de síntesis. 30%</p> <p>Exámenes escritos donde el estudiante aplique conceptos teóricos y su aplicación, aprendidos a lo largo del Objeto de Estudio. 70%</p>
<p>B 1.1 Desarrolla el pensamiento crítico a partir de la libertad, el análisis, la reflexión y la argumentación.</p> <p>DB1.2 Utiliza reglas de nomenclatura química de diferentes grupos en estructuras químicas para comprender sus propiedades fisicoquímicas</p>	<p>OBJETO DE ESTUDIO IV</p> <p>NOMENCLATURA</p> <p>4.1. Número de oxidación y valencia</p> <p>4.2 Nomenclatura tradicional, Stock y Sistemática para:</p> <p>4.2.1 Óxidos Metálicos y No metálicos</p> <p>4.2.2 Hidruros e Hidrácidos</p> <p>4.2.3 Hidróxidos y Ácidos Oxácidos</p> <p>4.2.4 Sales Binarias y Oxisales</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliza la nomenclatura química inorgánica tradicional, Stock y sistemática para nombrar y formular diferentes compuestos químicos, determinando los números de oxidación de las especies involucradas y clasificándolos según los elementos que los conforman. 	<p>Búsqueda y análisis de información en fuentes verificadas como libros, artículos científicos y bases de datos.</p> <p>Tareas individuales donde el estudiante identifica información valiosa para el desarrollo de los contenidos.</p> <p>Guía de estudio para que el estudiante demuestre los conocimientos aprendidos a los largo del objeto de estudio.</p> <p>Exposiciones del profesor con el objetivo de guiar el aprendizaje para lograr las metas establecidas.</p>	<p>Resolución de los Dispositivos de Aprendizaje, en los cuales el estudiante desarrolla la habilidad de búsqueda de información de fuentes de información verificadas y la capacidad de síntesis. 30%</p> <p>Exámenes escritos donde el estudiante aplique conceptos teóricos y su aplicación, aprendidos a lo largo del Objeto de Estudio. 70%</p>

<p>B 1.2 Propone la solución de problemas con una base interdisciplinar (científica, humanística y tecnológica)</p> <p>DB1.3 Comprende los aspectos cualitativos y cuantitativos que influyen en las reacciones químicas en diversos procesos.</p>	<p>OBJETO DE ESTUDIO V</p> <p>PRINCIPIOS ESTEQUIOMÉTRICOS</p> <p>5.1. Clasificación de las reacciones químicas de los compuestos inorgánicos:</p> <p>5.1.1 Con base en cambios químicos</p> <p>5.1.1.1 Combinación</p> <p>5.1.1.2 Descomposición</p> <p>5.1.1.3 Simple Sustitución</p> <p>5.1.1.4 Doble Sustitución</p> <p>5.1.1.5 Neutralización</p> <p>5.1.1.6 Óxido Reducción</p> <p>5.1.2 Con base en aspectos energéticos</p> <p>5.1.2.1 Exotérmicas Endotérmicas</p> <p>5.2 Número de Avogadro y concepto de mol</p> <p>5.3 Cálculo de masa atómica</p> <p>5.4 Composición porcentual de compuestos</p> <p>5.5 Fórmula Empírica y Fórmula Molecular</p> <p>5.6 Estequiometría</p> <p>5.6.1 Balanceo (tanteo y óxido reducción)</p> <p>5.6.2 Reactivo limitante y en exceso</p> <p>5.6.3 Rendimiento de las reacciones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Diferencia las reacciones químicas inorgánicas con base en cambios químicos y aspectos energéticos. Calcula la fórmula empírica y fórmula molecular de un compuesto con base en su composición porcentual, además de balancear ecuaciones por tanteo y oxidación reducción. Identifica el reactivo limitante y el reactivo en exceso de una reacción química, a partir de lo cual se calcula su rendimiento. 	<p>Búsqueda y análisis de información en fuentes verificadas como libros, artículos científicos y bases de datos.</p> <p>Tareas individuales donde el estudiante identifica información valiosa para el desarrollo de los contenidos.</p> <p>Guía de estudio para que el estudiante demuestre los conocimientos aprendidos a los largo del objeto de estudio.</p> <p>Exposiciones del profesor con el objetivo de guiar el aprendizaje para lograr las metas establecidas.</p>	<p>Resolución de los Dispositivos de Aprendizaje, en los cuales el estudiante desarrolla la habilidad de búsqueda de información de fuentes de información verificadas y la capacidad de síntesis. 30%</p> <p>Exámenes escritos donde el estudiante aplique conceptos teóricos y su aplicación, aprendidos a lo largo del Objeto de Estudio. 70%</p>

LABORATORIO

PRÁCTICA	DOMINIO PROCEDIMENTAL	OBJETIVO DE LA PRÁCTICA	TIPO DE PRÁCTICA	EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO
Seguridad en el laboratorio	Interpretación de datos procedentes de observaciones y medidas en	Identificar las condiciones adecuadas para trabajar con seguridad en un laboratorio químico. Revisar las condiciones	Tipo 2: Cerrado	Diagrama de flujo donde el estudiante ilustra la secuencia de pasos a seguir para el adecuado

	el laboratorio en términos de su significación y de las teorías que la sustentan.	para manipular, prevenir derrames y desechar las sustancias químicas usadas en el laboratorio.		desarrollo de la práctica de laboratorio.
Identificación y manejo de material de laboratorio.	Identifica y clasifica el material de laboratorio.	Reconocer el material de laboratorio e identificar sus características. Practicar el lavado de material de vidrio.	Tipo 2: Cerrado	Diagrama de flujo donde el estudiante ilustra la secuencia de pasos a seguir para el adecuado desarrollo de la práctica de laboratorio. Reporte científico en el cual el estudiante interpreta los fenómenos físicos y químicos que se presentan en la práctica de laboratorio.
Uso de balanza y termómetro.	Manipula y opera equipos de laboratorio para realizar análisis químicos	Utilizar la balanza y el termómetro adecuadamente.	Tipo 2: Cerrado	Diagrama de flujo donde el estudiante ilustra la secuencia de pasos a seguir para el adecuado desarrollo de la práctica de laboratorio. Reporte científico en el cual el estudiante interpreta los fenómenos físicos y químicos que se presentan en la práctica de laboratorio.
Identificación de elementos por su longitud de onda.	Interpretación de datos procedentes de observaciones y medidas en el laboratorio en términos de	Distinguir e identificar algunos elementos químicos, mediante el espectro de luz emitido por		Diagrama de flujo donde el estudiante ilustra la secuencia de pasos a seguir

	su significación y de las teorías que la sustentan.	estos al contacto con la flama.	Tipo 3: Semiabierta ó Semicerrada	para el adecuado desarrollo de la práctica de laboratorio. Reporte científico en el cual el estudiante interpreta los fenómenos físicos y químicos que se presentan en la práctica de laboratorio.
Propiedades de algunos elementos	Habilidad para manipular con seguridad materiales químicos, teniendo en cuenta sus propiedades físicas y químicas, incluyendo cualquier peligro específico asociado con su uso.	Observar reacciones de transferencia en algunos metales.	Tipo 3: Semiabierta ó Semicerrada	Diagrama de flujo donde el estudiante ilustra la secuencia de pasos a seguir para el adecuado desarrollo de la práctica de laboratorio. Reporte científico en el cual el estudiante interpreta los fenómenos físicos y químicos que se presentan en la práctica de laboratorio.
Enlace Químico	Habilidad para la observación, seguimiento y medida de propiedades, eventos o cambios químicos, y el registro sistemático y fiable de la documentación correspondiente.	Diferenciar los distintos tipos de enlace químico, por medio de la conducción de electricidad.	Tipo 3: Semiabierta ó Semicerrada	Diagrama de flujo donde el estudiante ilustra la secuencia de pasos a seguir para el adecuado desarrollo de la práctica de laboratorio. Reporte científico en el cual el estudiante interpreta los fenómenos físicos

				y químicos que se presentan en la práctica de laboratorio.
Solubilidad de compuestos	Interpretación de datos procedentes de observaciones y medidas en el laboratorio en términos de su significación y de las teorías que la sustentan.	Distinguir los factores moleculares que facilitan la solubilidad de los compuestos.	Tipo 4: Verificación	Diagrama de flujo donde el estudiante ilustra la secuencia de pasos a seguir para el adecuado desarrollo de la práctica de laboratorio. Reporte científico en el cual el estudiante interpreta los fenómenos físicos y químicos que se presentan en la práctica de laboratorio.
Uso del material volumétrico.	Prepara soluciones valoradas y verifica su concentración.	Utilizar adecuadamente la pipeta serológica y volumétrica, probeta, matraz volumétrico o aforado y bureta.	Tipo 4: Verificación	Diagrama de flujo donde el estudiante ilustra la secuencia de pasos a seguir para el adecuado desarrollo de la práctica de laboratorio. Reporte científico en el cual el estudiante interpreta los fenómenos físicos y químicos que se presentan en la práctica de laboratorio.
Determinación de número de moléculas de agua en un hidrato	Habilidad para manipular con seguridad materiales químicos, teniendo en cuenta sus propiedades físicas y químicas, incluyendo	Infiere la fórmula empírica por medio de la deshidratación de una sal hidratada.	Tipo 5: Predictivo	Diagrama de flujo donde el estudiante ilustra la secuencia de pasos a seguir para el adecuado

	cualquier peligro específico asociado con su uso.	Identificar por análisis gravimétrico el número de moléculas de agua en el hidrato.		desarrollo de la práctica de laboratorio. Reporte científico en el cual el estudiante interpreta los fenómenos físicos y químicos que se presentan en la práctica de laboratorio.
Determinación de fórmula empírica	Habilidad para la observación, seguimiento y medida de propiedades, eventos o cambios químicos, y el registro sistemático y fiable de la documentación correspondiente.	Identificar la proporción molar de compuesto formado, así como su respectiva fórmula empírica.	Tipo 5: Predictivo	Diagrama de flujo donde el estudiante ilustra la secuencia de pasos a seguir para el adecuado desarrollo de la práctica de laboratorio. Reporte científico en el cual el estudiante interpreta los fenómenos físicos y químicos que se presentan en la práctica de laboratorio.

FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía, direcciones electrónicas)	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Criterios, ponderación e instrumentos)
<ul style="list-style-type: none"> Chang, Raymond. (2013) Química. (11a. ed.) México. McGraw-Hill Brown, T., LeMay, E., Bursten, B., Escalona y García, H. J., Escalona, M. C. R., & Doria Serrano, M. d. C. (1998) Química La Ciencia Central. (11a. ed.) México. Pearson Educación Zumddahl, S., Decoste, D. (2011) Principios de Química. 	<p>Estrategias de evaluación:</p> <ul style="list-style-type: none"> Línea del tiempo: Coevaluación y autoevaluación. Resolución de dispositivos de aprendizaje: Heteroevaluación. Examen escrito: Heteroevaluación. Diagrama de flujo: Heteroevaluación. Reporte científico: Heteroevaluación. <p>Instrumentos:</p>

(7a. ed.) México. CENGAGE Learning.

- Silberberg M.S. 2002. Química, la naturaleza molecular del cambio y la materia. 2ª edición. Ed. McGraw Hill.
- John C. Kotz Paul Treichel, Gabriel C. Weaver, (2003) Química y reactividad química

- **Taller de coevaluación** para evaluar la línea del tiempo, donde se evaluará originalidad, presentación, contenido y bibliografía utilizada.
- **Lista de cotejo** para evaluar la resolución de dispositivos de aprendizaje, de forma que se incluyan los conceptos, aplicación y desarrollo de los temas solicitados.
- **Evaluación directa** para evaluar los resultados de un examen escrito.
- **Rúbrica** para evaluar el diagrama de flujo la cuál incluye contenido, presentación, esquema, reactivos y cantidades a medir durante el desarrollo de la práctica de laboratorio.
- **Rúbrica** para evaluar el reporte científico de la práctica de laboratorio donde se incluya formato, tipografía, portada, resumen, introducción, metodología, resultados, discusión, conclusiones y bibliografía.

Ponderación:

Evaluación Teórica 70%:

Primera evaluación parcial:

- Examen escrito 70%
- Línea del tiempo 10%
- Resolución de guía de estudio 20%

Segunda evaluación parcial:

- Examen escrito 70%
- Resolución de guía de estudio 30%

Tercera evaluación parcial:

- Examen escrito 70%
- Resolución de guía de estudio 30%

Cuarta evaluación parcial:

- Resolución de guía de estudio 30%
- Juego de mesa de nomenclatura 70%

Quinta evaluación parcial

- Examen escrito 70%
- Resolución de guía de estudio 30%

Evaluación Práctica 30%:

- Reporte de laboratorio 70%
- Diagrama de flujo, actividades previas y desempeño en laboratorio 30%

La acreditación del curso:

Toma en cuenta las evaluaciones parciales que es el 70% y prácticas de laboratorio 30%.

Nota: para acreditar el curso la calificación mínima aprobatoria será de 7.0. y tener como mínimo el 80% de asistencia a la clase para tener derecho a presentar el examen ordinario. Un porcentaje menor del 60% de asistencia a las clases, implica la no acreditación del curso.

CRONOGRAMA DEL AVANCE PROGRAMÁTICO

Objetos de estudio	Semanas															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
OBJETO 1: Estructuras Electrónicas de los Átomos																
OBJETO 2: Propiedades Periódicas de los Elementos																
OBJETO 3: Enlace Químico																
OBJETO 4: Nomenclatura																
OBJETO 5: Principios Estequiométricos																