

<p>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</p>  <p>UNIDAD ACADÉMICA FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS</p> <p>PROGRAMA ANALÍTICO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE: QUÍMICA INORGÁNICA AVANZADA</p>	DES:	Ingeniería y Ciencias
	Programa académico	Maestría en Ciencias en Química
	Tipo de materia (Obli/Opta):	Obligatoria
	Clave de la materia:	MQ102
	Semestre:	Primero
	Área en plan de estudios (B, P y E):	E
	Total de horas por semana:	96
	<i>Teoría: Presencial o Virtual</i>	4
	<i>Laboratorio o Taller:</i>	0
	<i>Prácticas:</i>	0
	<i>Trabajo extra-clase:</i>	2
	Créditos Totales:	6
	Total de horas semestre (x 16 sem.):	96
	Fecha de actualización:	17/062024
	Responsable(s) del diseño del programa del curso:	Dr. Eduardo Valente Gómez Benítez Dra. Reyna Reyes Martínez Dr. Cesar Soto Figueroa
	<i>Prerrequisito (s):</i>	
DESCRIPCIÓN DE LA MATERIA Y/O UNIDAD DE APRENDIZAJE		
<p>Explica los fundamentos principales de la química inorgánica superior y evalúa las propiedades de los compuestos inorgánicos en función de su estructura y estabilidad para su aplicación a nivel industrial y tecnológico de manera sustentable. Se evaluarán las unidades de aprendizaje vía exámenes parciales y estudio de casos referentes al área de química inorgánica.</p>		

COMPETENCIAS A DESARROLLAR:

QUIM5 – QUÍMICA DE MATERIALES

Aplica los conocimientos químicos y físicos para el estudio y desarrollo de materiales innovadores de manera sostenible para aplicaciones específicas.

OTRAS COMPETENCIAS A LAS QUE SE CONTRIBUYE CON EL DESARROLLO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE/CURSO:

ET3. Fronteras del conocimiento y liderazgo científico (excelencia y vanguardia).

Se centra en el desarrollo del pensamiento crítico, el conocimiento de innovaciones científicas, tecnológicas, humanísticas y artísticas para resolver problemas. Resalta la importancia de habilidades digitales, la colaboración en propuestas innovadoras, y el discernimiento ético para asegurar soluciones solidarias, responsables y sostenibles, bajo criterios de equidad e inclusión. Enfatiza la participación en contextos culturales diversos, el desarrollo socioemocional, y la formación continua. Las acciones incluyen la difusión de conocimientos, saberes y la promoción de proyectos innovadores desde las distintas disciplinas o tecnológicamente avanzados. Se aplica una visión centrada en la excelencia y vanguardia, considerando aspectos clave como la formación integral del estudiante. Esto implica no solo enfocarse en habilidades técnicas y conocimientos especializados, sino también en el desarrollo de habilidades blandas.

DOMINIOS Y/O DESEMPEÑOS <i>(Se toman de las competencias)</i>	OBJETOS DE ESTUDIO Y CONTENIDOS <i>(Contenidos, temas y subtemas)</i>	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	METODOLOGÍA <i>(Estrategias, recursos didácticos, secuencias didácticas...)</i>	EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO
QUIM5-2. Determina propiedades y características de la estructura de los materiales seleccionando el método analítico e instrumental más adecuado. QUIM5-4. Analiza la estructura de los	1. Química Inorgánica 1.1 Teoría físico-cuántica del átomo. 1.2 Propiedades periódicas 1.2.1 Energía de ionización, Electronegatividad, Afinidad electrónica, efecto pantalla.		Aprendizaje Visual Interactivo A través de la exploración de las propiedades de los elementos químicos a lo largo de la tabla periódica y la construcción de modelos atómicos, los estudiantes refuerzan su comprensión teórica, además, establecen una conexión tangible entre la teoría y la ubicación de los elementos en la tabla	Actividad 1 Elaborará un informe donde se analicen los fundamentos de la estructura atómica, teorías de enlace químico y las tendencias periódicas de los elementos químicos

<p>compuestos inorgánicos y su relación con sus propiedades.</p> <p>ET3-1. Desarrollo del pensamiento crítico a partir de la libertad, el análisis, la reflexión y la argumentación.</p>	<p>1.2.2 Radio iónico, radio covalente.</p> <p>1.3 Teorías de enlace químico</p>	<p>Aplica los fundamentos básicos de estructura atómica, enlaces químicos y las tendencias periódicas, para entender la complejidad de la materia y sus propiedades.</p>	<p>periódica, lo que fomenta una comprensión más integral de los conceptos de estructura atómica y tendencias periódicas.</p> <p>Se emplean recursos didácticos o multimedia (power point, geneally, canva, etc) para facilitar la comprensión y exposición de temas de interés en materiales inorgánicos.</p>	<p>Examen 1 (Comprende objeto de estudio 1)</p> <p>Se resuelven 10 problemas teóricos por escrito que implican las leyes y teorías que gobiernan la estructura atómica y propiedades periódicas.</p>
<p>QUIM5-2. Determina propiedades y características de la estructura de los materiales seleccionando el método analítico e instrumental más adecuado.</p> <p>QUIM5-4. Analiza la estructura de los compuestos inorgánicos y su relación con sus propiedades.</p> <p>ET3-1. Desarrollo del pensamiento crítico a partir de la libertad, el análisis, la reflexión y la argumentación.</p>	<p>2.Simetría molecular</p> <p>2.1 Elemento y operaciones de simetría</p> <p>2.2 Grupos puntuales</p>	<p>Describe los grupos puntuales de estructuras inorgánicas para evaluar la reactividad de las mismas.</p>	<p>Aprendizaje Visual Interactivo</p> <p>A través de la exploración de las propiedades de los elementos químicos a lo largo de la tabla periódica y la construcción de modelos atómicos, los estudiantes refuerzan su comprensión teórica, además, establecen una conexión tangible entre la teoría y la ubicación de los elementos en la tabla periódica, lo que fomenta una comprensión más integral de los conceptos de estructura atómica y tendencias periódicas.</p> <p>Se emplean recursos didácticos o multimedia (power point, geneally, canva, etc) para facilitar la comprensión y exposición de temas de interés en materiales inorgánicos.</p>	<p>Actividad 2</p> <p>Problemario: Elaborar un documento donde exhiba los problemas resueltos de la unidad de simetría molecular.</p>
<p>QUIM5-2. Determina propiedades y características de la estructura de los materiales seleccionando el</p>	<p>3. Estructuras inorgánicas cristalina</p> <p>3.1 Red cristalina</p>	<p><i>Identifica y explica las redes cristalinas de compuestos inorgánicos y los principios fisicoquímicos que las</i></p>	<p>Búsqueda y análisis de la información de las redes cristalinas más</p>	<p>Actividad 3</p> <p>Problemario: Elabora un documento donde exhibe los problemas</p>

<p>método analítico e instrumental más adecuado.</p> <p>QUIM5-4. Analiza la estructura de los compuestos inorgánicos y su relación con sus propiedades.</p> <p>.</p> <p>ET3-1. Desarrollo del pensamiento crítico a partir de la libertad, el análisis, la reflexión y la argumentación</p>	<p>3.2 Procesos energéticos en cristales</p> <p>3.3 Reglas de Fajans</p>	<p><i>rigen.</i></p>	<p>importantes en química inorgánica.</p> <p>Se emplean recursos didácticos o multimedia (power point, geneally, canva, etc) para facilitar la comprensión y exposición de temas de interés en materiales inorgánicos</p>	<p>resueltos de la unidad de estructuras inorgánicas cristalinas.</p> <p>Examen 2 (Comprende Los objeto de estudio 2 y 3) Se resuelven 10 problemas teóricos por escrito que implican las teorías que gobiernan Simetría molecular y Estructuras inorgánicas cristalina.</p>
<p>QUIM5-2. Determina propiedades y características de la estructura de los materiales seleccionando el método analítico e instrumental más adecuado.</p> <p>QUIM5-4. Analiza la estructura de los compuestos inorgánicos y su relación con sus propiedades.</p> <p>.</p> <p>ET3-1. Desarrollo del pensamiento crítico a partir de la libertad, el análisis, la reflexión y la argumentación</p>	<p>4. Química de grupos</p> <p>4.1 Química de grupo s</p> <p>4.2 Química de grupo p</p> <p>4.3 Química de elementos d</p> <p>Química de Actinidos y Lantanidos</p>	<p>.</p> <p>Domina <i>las características estructurales de los compuestos inorgánicos de cada grupo de tabla periódica.</i></p>	<p>Búsqueda y análisis de la información de las redes cristalinas más importantes en química inorgánica.</p> <p>Discusiones de artículos científicos.</p> <p>Se emplean recursos didácticos o multimedia (power point, geneally, canva, etc) para facilitar la comprensión y exposición de temas de interés en materiales inorgánicos.</p>	<p>Actividad 4</p> <p>Presentación de artículo:</p> <p>Elabora una presentación y un informe a base de artículos internacionales donde se aplique la química de grupos.</p>
<p>QUIM5-2. Determina propiedades y características de</p>	<p>5. Tópicos selectos</p>			<p>Actividad 5</p>

<p>la estructura de los materiales seleccionando el método analítico e instrumental más adecuado.</p> <p>QUIM5-4. Analiza la estructura de los compuestos inorgánicos y su relación con sus propiedades.</p> <p>ET3-1. Desarrollo del pensamiento crítico a partir de la libertad, el análisis, la reflexión y la argumentación</p>	<p>5.1 Bioinorgánica</p> <p>5.2 Química supramolecular inorgánica</p> <p>5.2.1 Macrociclos, clúster, polímeros de coordinación</p> <p>5.2.2 MOF's</p>	<p>Aplica la química bioinorgánica para explicar los diferentes tipos de organización que pueden exhibir los materiales inorgánicos y su relación con las sus propiedades químicas y físicas</p>	<p>Búsqueda y análisis de la información referente atópicos selectos de química Inorganica.</p> <p>Discusiones de artículos científicos.</p> <p>Se emplean recursos didácticos o multimedia (power point, geneally, canva, etc) para facilitar la comprensión y exposición de temas de interés en materiales inorgánicos.</p>	<p>:Presentación de artículo:</p> <p>Elabora una presentación y un informe a base de artículos internacionales donde se aborden los diferentes tipos de organización que pueden exhibir los materiales inorgánicos</p> <p>Examen 3 (Comprende Los objeto de estudio 4 y 5) Se resuelven 10 problemas teóricos por escrito que implican tópicos química de grupos y bioinorgánica.</p>
---	---	--	---	--

FUENTES DE INFORMACIÓN	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES
(Bibliografía, direcciones electrónicas)	(Criterios, ponderación e instrumentos)
<p>1. Greenwood, N.N.; Earnshaw. A. (1997), Chemistry of the Elements, 2a Ed. Butterworth Heinemann.</p> <p>2. Huheey, J. E. (1999), <i>Química Inorgánica. Principios de estructura y reactividad</i>, 4ª ed, New York, Harper / Row.</p> <p>3. Miessler, G. L; Fischer, P. J.; Tarr D. A. (2014). Inrganic Chemistry, 5a Ed. USA, Pearson Education.</p>	<p>Actividad 1 se evalúa vía:</p> <p>1) Se elaborará un informe donde se analiza los fundamentos de la estructura atómica, teorías de enlace químico y las tendencias periódicas de los elementos químicos (requisito para hacer primer examen)</p> <p>2) Primer examen parcial de conocimientos donde aplica teorías y leyes de la estructura atómica y propiedades periódicas.</p> <p>Actividad 2 y 3 se evalúa vía:</p> <p>1) Problemario que implica serie de problemas que involucran estructuras inorgánicas y cristalinas (requisito para hacer 2do examen)</p> <p>2) Examen parcial de conocimientos donde aplica las teorías que gobiernan Simetría molecular y Estructuras inorgánicas cristalina.</p> <p>Actividad 4 y 5 se evalúa vía:</p> <p>1) Presentación de artículo:</p>

