


<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 de coordinación</p>	DES:	Facultad de Ciencias Químicas
	Programa(s) académico(s)	Químico
	Tipo de Materia: <i>Obligatoria / Optativa</i>	Obligatoria
	Clave de la Materia:	PQ504
	Semestre:	5
	Área en plan de estudios (B,P,E, O):	P, E
	Total de horas por semana:	7
	Laboratorio o Taller:	
	h./semana trabajo presencial/virtual	3
	h./semana laboratorio/taller	4
	h. trabajo extra-clase:	
	Total de horas por semestre: <i>Total de horas semana por 16 semanas</i>	112
	Créditos totales:	7
	Fecha de actualización:	enero 2023
Prerrequisito (s):	Química Química Básica 1 y 2 Química Orgánica 1	

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE/ CURSO:

Distinguirá un compuesto de coordinación de un iónico o covalente, por análisis de sus elementos, componentes y sus propiedades físicas y químicas.

Seleccionará las técnicas de análisis más adecuadas para la caracterización de los compuestos y explicará las propiedades químicas (reactividad) y físicas (color y magnetismo).

Correlacionará las propiedades químicas y físicas con la estructura de los compuestos de coordinación.

Ubicará la importancia de los compuestos de coordinación en las diferentes áreas.

El laboratorio, respetando la integración teoría-práctica proporcionará los principios y técnicas que usan los químicos inorgánicos: Operación en línea de vacío, atmósfera inerte; caracterización UV/VIS, e IR.

COMPETENCIA PRINCIPAL QUE SE DESARROLLA:

B2. COMUNICACIÓN

B3. TRABAJO EN GRUPO Y LIDERAZGO

B4. SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

D1. CIENCIAS QUÍMICAS

E3. SÍNTESIS Y FORMULACIÓN

P2. INVESTIGACIÓN

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

Comunicación. Utiliza diversos lenguajes y fuentes de información para comunicarse efectivamente acorde a la situación y al contexto comunicativo.

Solución de Problemas. Contribuye a la solución de problemas del contexto en un marco de trabajo colaborativo, empleando el pensamiento crítico desde una perspectiva ética.

Ciencias Químicas. Resuelve problemas básicos, teóricos y experimentales de los fundamentos de las ciencias químicas para la interpretación de la naturaleza química de la materia.

Síntesis y formulación. Diseña y/o modifica métodos y operaciones encaminados a la elaboración, purificación, formulación y caracterización de sustancias y productos, con un enfoque sostenible.

Investigación. Investiga, selecciona y estructura estrategias que permitan resolver problemas específicos del campo profesional del químico.

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><i>Solución de Problemas</i></p> <p>1. Identifica problemas del contexto que afectan el desarrollo humano y la calidad de vida.</p> <p>2. Aborda problemas y retos en su ámbito personal y profesional consciente de sus valores, fortalezas y limitaciones mediante proyectos formativos.</p> <p>3. Analiza críticamente los diferentes componentes de un problema y sus interrelaciones considerando el contexto local, nacional e internacional.</p> <p>4. Aplica diferentes técnicas de observación pertinentes en la solución de problemas.</p> <p>5. Identifica soluciones con base en diferentes fuentes de información confiables incluyendo la revisión de bibliografía internacional (en otros idiomas).</p> <p><i>Ciencias Químicas</i></p> <p>1. Demuestra conceptos, principios y teorías relacionadas con el área de la química.</p> <p>2. Comprende los aspectos cualitativos y cuantitativos de problemas químicos</p> <p>3. Distingue elementos que están organizados en la tabla periódica, así como sus propiedades periódicas.</p> <p>4. Reconoce grupos funcionales en estructuras químicas.</p> <p>5. Utiliza las reglas de</p>	<p>1. INTRODUCCIÓN A LA QUÍMICA DE COORDINACIÓN.</p> <p>1.1. Introducción histórica (compuestos Werner-Jorgensen).</p> <p>1.2. Concepto donador-aceptor.</p> <p>1.3. Definición de ligante.</p> <p>1.4. Tipos de ligantes: Donadores y aceptores.</p>	<p>1. Desarrollará el interés y espíritu científicos.</p> <p>2. El alumno comprenderá los conceptos básicos que describen los compuestos de coordinación.</p> <p>3. Conocerá el desarrollo histórico de la química de coordinación.</p>	<p>1. Exposición oral por parte del maestro.</p> <p>2. Consulta en libros de Química Inorgánica conceptos básicos por parte del alumno.</p> <p>3. Elaboración de tablas de ligantes.</p> <p>4. Prácticas de laboratorio donde sinteticen complejos de Werner, e isómeros de coordinación.</p>	<p>1. Discusión de los conceptos consultados.</p> <p>2. Presentación de trabajo sobre desarrollo histórico (línea de tiempo, diapositivas, infografía).</p> <p>3. Reporte de laboratorio.</p>

<p>nomenclatura química en la designación de compuestos.</p> <p>6. Identifica condiciones de equilibrio en reacciones químicas.</p> <p>7. Emplea procedimientos básicos de laboratorio, en el trabajo analítico y de síntesis química.</p> <p>8. Reconoce los riesgos en el uso de sustancias químicas y procedimientos de seguridad en el laboratorio.</p> <p>9. Interpreta datos derivados de las observaciones y mediciones experimentales relacionándolos con la teoría.</p> <p>Investigación</p> <p>1. Aplica los métodos y técnicas de la estadística</p> <p>2. Aplica el método científico</p> <p>3. Selecciona y califica información.</p> <p>4. Aplica el diseño de experimentos a la resolución de problemas</p> <p>5. Crea o coadyuva en la creación de conocimiento de un determinado campo de trabajo.</p>				
<p><i>Solución de Problemas</i></p> <p>1. Identifica problemas del contexto que afectan el desarrollo humano y la calidad de vida.</p> <p>2. Aborda problemas y retos en su ámbito personal y profesional consciente de sus valores, fortalezas y limitaciones mediante proyectos formativos.</p> <p>3. Analiza críticamente los diferentes componentes de un problema y sus interrelaciones considerando el contexto local, nacional e internacional.</p> <p>4. Aplica diferentes técnicas de observación pertinentes en la solución de problemas.</p> <p>5. Identifica soluciones con base en diferentes fuentes de información confiables incluyendo la revisión de bibliografía internacional (en otros idiomas).</p> <p>Ciencias Químicas</p> <p>1. Demuestra conceptos, principios y teorías relacionadas con el área de la química.</p>	<p>2. CARACTERÍSTICAS DE LOS COMPUESTOS DE COORDINACIÓN.</p> <p>2.1. Propiedades físicas y químicas de los compuestos de coordinación.</p> <p>2.2. Diamagnetismo y paramagnetismo en los compuestos de coordinación.</p> <p>2.3. Momentos magnéticos y su relación con geometrías y estados de oxidación.</p> <p>2.4. Susceptibilidad magnética y métodos experimentales de determinación.</p> <p>2.5. Momentos magnéticos efectivos para compuestos con metales del bloque d y f.</p> <p>2.6. Números de coordinación y estado de oxidación.</p> <p>2.7. Estructuras e isomerías de los</p>	<p>1. Identificará propiedades y las características de los compuestos de coordinación.</p> <p>2. Representará y escribirá correctamente las fórmulas y nombres de acuerdo con las recomendaciones de la Unión Internacional de Química Pura y Aplicada (IUPAC).</p>	<p>1. Revisión de las recomendaciones actuales de la IUPAC (Red Book), capítulo dedicado a compuestos de coordinación.</p> <p>2. Resolución de problemas de nomenclatura.</p>	<p>1. Examen escrito.</p> <p>2. Resultado de resolución de problemas.</p>

<p>2. Comprende los aspectos cualitativos y cuantitativos de problemas químicos</p> <p>3. Distingue elementos que están organizados en la tabla periódica, así como sus propiedades periódicas.</p> <p>4. Reconoce grupos funcionales en estructuras químicas.</p> <p>5. Utiliza las reglas de nomenclatura química en la designación de compuestos.</p> <p>6. Identifica condiciones de equilibrio en reacciones químicas.</p> <p>7. Emplea procedimientos básicos de laboratorio, en el trabajo analítico y de síntesis química.</p> <p>8. Reconoce los riesgos en el uso de sustancias químicas y procedimientos de seguridad en el laboratorio.</p> <p>9. Interpreta datos derivados de las observaciones y mediciones experimentales relacionándolos con la teoría.</p> <p>Investigación</p> <p>1. Aplica los métodos y técnicas de la estadística</p> <p>2. Aplica el método científico</p> <p>3. Selecciona y califica información.</p> <p>4. Aplica el diseño de experimentos a la resolución de problemas</p> <p>5. Crea o coadyuva en la creación de conocimiento de un determinado campo de trabajo.</p>	<p>compuestos de los bloques s, p, d y f</p> <p>2.8. Nomenclatura.</p>			
<p><i>Solución de Problemas</i></p> <p>1. Identifica problemas del contexto que afectan el desarrollo humano y la calidad de vida.</p> <p>2. Aborda problemas y retos en su ámbito personal y profesional consciente de sus valores, fortalezas y limitaciones mediante proyectos formativos.</p> <p>3. Analiza críticamente los diferentes componentes de un problema y sus interrelaciones considerando el contexto local, nacional e internacional.</p> <p>4. Aplica diferentes técnicas de observación pertinentes en la solución de problemas.</p> <p>5. Identifica soluciones con</p>	<p>3. TEORÍA DE ENLACE-VALENCIA.</p> <p>3.1. Introducción.</p> <p>3.2. Adaptación del modelo de Pauling a compuestos de coordinación.</p> <p>3.3. Hibridaciones comunes en compuestos de coordinación.</p> <p>3.4. Complejos de esfera interna y esfera externa.</p> <p>3.5. Limitaciones del modelo.</p>	<p>1. Identificará las características de los elementos y su configuración electrónica para explicar la formación de enlaces covalentes.</p> <p>2. Utilizará TEV para comprender el enlace de coordinación.</p>	<p>1. Exposición oral por parte del maestro.</p> <p>2. Resolución de problemas en clase.</p>	<p>1. Examen escrito.</p> <p>2. Resultado de resolución de problemas.</p> <p>3. Participación en clases.</p>

<p>base en diferentes fuentes de información confiables incluyendo la revisión de bibliografía internacional (en otros idiomas).</p> <p>Ciencias Químicas</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Demuestra conceptos, principios y teorías relacionadas con el área de la química. 2. Comprende los aspectos cualitativos y cuantitativos de problemas químicos 3. Distingue elementos que están organizados en la tabla periódica, así como sus propiedades periódicas. 4. Reconoce grupos funcionales en estructuras químicas. 5. Utiliza las reglas de nomenclatura química en la designación de compuestos. 6. Identifica condiciones de equilibrio en reacciones químicas. 7. Emplea procedimientos básicos de laboratorio, en el trabajo analítico y de síntesis química. 8. Reconoce los riesgos en el uso de sustancias químicas y procedimientos de seguridad en el laboratorio. 9. Interpreta datos derivados de las observaciones y mediciones experimentales relacionándolos con la teoría. <p>Investigación</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Aplica los métodos y técnicas de la estadística 2. Aplica el método científico 3. Selecciona y califica información. 4. Aplica el diseño de experimentos a la resolución de problemas 5. Crea o coadyuva en la creación de conocimiento de un determinado campo de trabajo. 				
<p><i>Solución de Problemas</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Identifica problemas del contexto que afectan el desarrollo humano y la calidad de vida. 2. Aborda problemas y retos en su ámbito personal y profesional consciente de sus valores, fortalezas y limitaciones mediante 	<p>4. MODELO DEL CAMPO CRISTALINO.</p> <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Principios del modelo 4.2. Desdoblamientos en campos octaédricos, tetraédricos y cuadrados. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificará las consideraciones de la TCC. 2. Utilizará TCC para explicar características de los complejos de coordinación. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Exposición oral por parte del maestro. 2. Resolución de problemas en clase. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Examen escrito. 2. Resultado de resolución de problemas. 3. Participación en clases.

<p>proyectos formativos.</p> <p>3. Analiza críticamente los diferentes componentes de un problema y sus interrelaciones considerando el contexto local, nacional e internacional.</p> <p>4. Aplica diferentes técnicas de observación pertinentes en la solución de problemas.</p> <p>5. Identifica soluciones con base en diferentes fuentes de información confiables incluyendo la revisión de bibliografía internacional (en otros idiomas).</p> <p>Ciencias Químicas</p> <p>1. Demuestra conceptos, principios y teorías relacionadas con el área de la química.</p> <p>2. Comprende los aspectos cualitativos y cuantitativos de problemas químicos</p> <p>3. Distingue elementos que están organizados en la tabla periódica, así como sus propiedades periódicas.</p> <p>4. Reconoce grupos funcionales en estructuras químicas.</p> <p>5. Utiliza las reglas de nomenclatura química en la designación de compuestos.</p> <p>6. Identifica condiciones de equilibrio en reacciones químicas.</p> <p>7. Emplea procedimientos básicos de laboratorio, en el trabajo analítico y de síntesis química.</p> <p>8. Reconoce los riesgos en el uso de sustancias químicas y procedimientos de seguridad en el laboratorio.</p> <p>9. Interpreta datos derivados de las observaciones y mediciones experimentales relacionándolos con la teoría.</p> <p>Investigación</p> <p>1. Aplica los métodos y técnicas de la estadística</p> <p>2. Aplica el método científico</p> <p>3. Selecciona y califica información.</p> <p>4. Aplica el diseño de experimentos a la resolución de problemas</p> <p>5. Crea o coadyuva en la creación de conocimiento de</p>	<p>4.3. Energía de estabilización del campo cristalino.</p> <p>4.4. Serie espectroquímica y color.</p> <p>4.5. Factores que afectan la magnitud de la energía del campo cristalino.</p> <p>4.6. Aplicaciones de la teoría del campo cristalino: entalpías de hidratación, radios iónicos. Efectos magnéticos del desdoblamiento del campo cristalino.</p> <p>4.7. Limitaciones del modelo.</p>			
--	--	--	--	--

un determinado campo de trabajo.				
<p><i>Solución de Problemas</i></p> <p>1. Identifica problemas del contexto que afectan el desarrollo humano y la calidad de vida.</p> <p>2. Aborda problemas y retos en su ámbito personal y profesional consciente de sus valores, fortalezas y limitaciones mediante proyectos formativos.</p> <p>3. Analiza críticamente los diferentes componentes de un problema y sus interrelaciones considerando el contexto local, nacional e internacional.</p> <p>4. Aplica diferentes técnicas de observación pertinentes en la solución de problemas.</p> <p>5. Identifica soluciones con base en diferentes fuentes de información confiables incluyendo la revisión de bibliografía internacional (en otros idiomas).</p>	<p>5. MODELO DE ORBITALES MOLECULARES APLICADO A COMPUESTOS DE COORDINACIÓN.</p> <p>5.1. Conceptos de simetría.</p> <p>5.2. Diagramas de orbitales moleculares en sistemas octaédricos, tetraédricos y plano cuadrados.</p> <p>5.3. Interacciones sigma y pi</p> <p>5.4. Modelo de Retrodonación.</p> <p>5.5. El efecto Jahn-Teller.</p>	<p>1. Razonará la teoría mecánico-cuántica del átomo.</p> <p>2. Entenderá modeló de Orbitales Moleculares propuesto por la teoría mecanico-cuántica.</p> <p>3. Empleará diagramas de OM para explicar los compuestos de coordinación y los casos que se presentan.</p> <p>4. Reconocerá las diferencias entre las teorías de enlace.</p>	<p>1. Exposición oral por parte del maestro.</p> <p>2. Resolución de problemas en clase.</p>	<p>1. Examen escrito.</p> <p>2. Resultado de resolución de problemas.</p> <p>3. Participación en clases.</p>
<p>Ciencias Químicas</p> <p>1. Demuestra conceptos, principios y teorías relacionadas con el área de la química.</p> <p>2. Comprende los aspectos cualitativos y cuantitativos de problemas químicos</p> <p>3. Distingue elementos que están organizados en la tabla periódica, así como sus propiedades periódicas.</p> <p>4. Reconoce grupos funcionales en estructuras químicas.</p> <p>5. Utiliza las reglas de nomenclatura química en la designación de compuestos.</p> <p>6. Identifica condiciones de equilibrio en reacciones químicas.</p> <p>7. Emplea procedimientos básicos de laboratorio, en el trabajo analítico y de síntesis química.</p> <p>8. Reconoce los riesgos en el uso de sustancias químicas y procedimientos de seguridad en el laboratorio.</p> <p>9. Interpreta datos derivados de las observaciones y mediciones experimentales relacionándolos con la teoría.</p>				

<p>Investigación</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Aplica los métodos y técnicas de la estadística 2. Aplica el método científico 3. Selecciona y califica información. 4. Aplica el diseño de experimentos a la resolución de problemas 5. Crea o coadyuva en la creación de conocimiento de un determinado campo de trabajo. 				
<p><i>Solución de Problemas</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Identifica problemas del contexto que afectan el desarrollo humano y la calidad de vida. 2. Aborda problemas y retos en su ámbito personal y profesional consciente de sus valores, fortalezas y limitaciones mediante proyectos formativos. 3. Analiza críticamente los diferentes componentes de un problema y sus interrelaciones considerando el contexto local, nacional e internacional. 4. Aplica diferentes técnicas de observación pertinentes en la solución de problemas. 5. Identifica soluciones con base en diferentes fuentes de información confiables incluyendo la revisión de bibliografía internacional (en otros idiomas). 	<p>6. ESPECTRO ELECTRÓNICO.</p> <ol style="list-style-type: none"> 6.1. Términos espectroscópicos 6.2. Desdoblamiento de términos en campos octaédricos y tetraédricos. 6.3. Reglas de selección. 6.4. Diagramas Tanabe-Sugano. 6.5. Espectros electrónicos y determinación del $10Dq$. 6.6. Espectros de transferencia de carga. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. utilizará la teoría mecanico-cuántica para entender fenómenos espectroscópicos. 2. Empleará las propiedades de átomos polielectrónicos. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Exposición oral por parte del maestro. 2. Resolución de problemas en clase. 3. Práctica de laboratorio. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Examen escrito. 2. Resultado de resolución de problemas. 3. Participación en clases. 4. Reportes de laboratorio.
<p>Ciencias Químicas</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Demuestra conceptos, principios y teorías relacionadas con el área de la química. 2. Comprende los aspectos cualitativos y cuantitativos de problemas químicos 3. Distingue elementos que están organizados en la tabla periódica, así como sus propiedades periódicas. 4. Reconoce grupos funcionales en estructuras químicas. 5. Utiliza las reglas de nomenclatura química en la designación de compuestos. 6. Identifica condiciones de equilibrio en reacciones químicas. 7. Emplea procedimientos básicos de laboratorio, en el trabajo analítico y de síntesis química. 				

<p>8.Reconoce los riesgos en el uso de sustancias químicas y procedimientos de seguridad en el laboratorio.</p> <p>9. Interpreta datos derivados de las observaciones y mediciones experimentales relacionándolos con la teoría.</p> <p>Investigación</p> <p>1.Aplica los métodos y técnicas de la estadística</p> <p>2.Aplica el método científico</p> <p>3.Selecciona y califica información.</p> <p>4.Aplica el diseño de experimentos a la resolución de problemas</p> <p>5.Crea o coadyuva en la creación de conocimiento de un determinado campo de trabajo.</p>				
<p><i>Solución de Problemas</i></p> <p>1.Identifica problemas del contexto que afectan el desarrollo humano y la calidad de vida.</p> <p>2.Aborda problemas y retos en su ámbito personal y profesional consciente de sus valores, fortalezas y limitaciones mediante proyectos formativos.</p> <p>3.Analiza críticamente los diferentes componentes de un problema y sus interrelaciones considerando el contexto local, nacional e internacional.</p> <p>4.Aplica diferentes técnicas de observación pertinentes en la solución de problemas.</p> <p>5.Identifica soluciones con base en diferentes fuentes de información confiables incluyendo la revisión de bibliografía internacional (en otros idiomas).</p> <p>Ciencias Químicas</p> <p>1.Demuestra conceptos, principios y teorías relacionadas con el área de la química.</p> <p>2.Comprende los aspectos cualitativos y cuantitativos de problemas químicos</p> <p>3.Distingue elementos que están organizados en la tabla periódica, así como sus propiedades periódicas.</p> <p>4.Reconoce grupos funcionales en estructuras</p>	<p>7. MECANISMOS DE REACCIÓN.</p> <p>7.1. Reacciones de sustitución nucleofílica en compuestos octaédricos.</p> <p>7.2. Efecto quelato en compuestos octaédricos. Efecto quelato en compuestos cuadrados.</p> <p>7.3. Efecto trans e influenciativo.</p> <p>7.4. Reacciones de óxido-reducción.</p> <p>7.5. Reacciones de adición y eliminación.</p>	<p>1. Reconocerá los diferentes tipos de reacción en compuestos de coordinación.</p> <p>2. Utilizará reacciones para explicar algunos fenómenos en macromoléculas.</p>	<p>1. Exposición oral por parte del maestro.</p> <p>2. Resolución de problemas en clase.</p> <p>3. Investigación de temas.</p>	<p>1. Resultado de resolución de problemas.</p> <p>2. Examen escrito.</p> <p>3. Participación en clases.</p>

<p>químicas. 5.Utiliza las reglas de nomenclatura química en la designación de compuestos. 6.Identifica condiciones de equilibrio en reacciones químicas. 7.Emplea procedimientos básicos de laboratorio, en el trabajo analítico y de síntesis química. 8.Reconoce los riesgos en el uso de sustancias químicas y procedimientos de seguridad en el laboratorio. 9. Interpreta datos derivados de las observaciones y mediciones experimentales relacionándolos con la teoría.</p> <p>Investigación 1.Aplica los métodos y técnicas de la estadística 2.Aplica el método científico 3.Selecciona y califica información. 4.Aplica el diseño de experimentos a la resolución de problemas 5.Crea o coadyuva en la creación de conocimiento de un determinado campo de trabajo.</p>				
<p><i>Solución de Problemas</i> 1.Identifica problemas del contexto que afectan el desarrollo humano y la calidad de vida. 2.Aborda problemas y retos en su ámbito personal y profesional consciente de sus valores, fortalezas y limitaciones mediante proyectos formativos. 3.Analiza críticamente los diferentes componentes de un problema y sus interrelaciones considerando el contexto local, nacional e internacional. 4.Aplica diferentes técnicas de observación pertinentes en la solución de problemas. 5.Identifica soluciones con base en diferentes fuentes de información confiables, incluyendo la revisión de bibliografía internacional (en otros idiomas).</p> <p>Ciencias Químicas 1.Demuestra conceptos, principios y teorías</p>	<p>8. QUÍMICA DESCRIPTIVA DE COMPUESTOS DE COORDINACIÓN. 8.1. Tendencias Generales. 8.2. Influencia del estado de oxidación. 8.3. Influencia de la configuración electrónica. 8.4. Efectos del tamaño del metal. 8.5. Comparaciones entre las familias 1-12 8.6. Propiedades y reactividad de compuestos del bloque f.</p>	<p>1. Explicará las características de los compuestos de coordinación.</p>	<p>1. Discusión en clase. 2. Trabajo escrito.</p>	<p>1. Participación en clases. 2. Revisión de trabajos.</p>

<p>relacionadas con el área de la química.</p> <p>2. Comprende los aspectos cualitativos y cuantitativos de problemas químicos</p> <p>3. Distingue elementos que están organizados en la tabla periódica, así como sus propiedades periódicas.</p> <p>4. Reconoce grupos funcionales en estructuras químicas.</p> <p>5. Utiliza las reglas de nomenclatura química en la designación de compuestos.</p> <p>6. Identifica condiciones de equilibrio en reacciones químicas.</p> <p>7. Emplea procedimientos básicos de laboratorio, en el trabajo analítico y de síntesis química.</p> <p>8. Reconoce los riesgos en el uso de sustancias químicas y procedimientos de seguridad en el laboratorio.</p> <p>9. Interpreta datos derivados de las observaciones y mediciones experimentales relacionándolos con la teoría.</p> <p>Investigación</p> <p>1. Aplica los métodos y técnicas de la estadística</p> <p>2. Aplica el método científico</p> <p>3. Selecciona y califica información.</p> <p>4. Aplica el diseño de experimentos a la resolución de problemas</p> <p>5. Crea o coadyuva en la creación de conocimiento de un determinado campo de trabajo.</p>				
<p><i>Solución de Problemas</i></p> <p>1. Identifica problemas del contexto que afectan el desarrollo humano y la calidad de vida.</p> <p>2. Aborda problemas y retos en su ámbito personal y profesional consciente de sus valores, fortalezas y limitaciones mediante proyectos formativos.</p> <p>3. Analiza críticamente los diferentes componentes de un problema y sus interrelaciones considerando el contexto local, nacional e internacional.</p> <p>4. Aplica diferentes técnicas de observación pertinentes</p>	<p>9. BIOINORGÁNICA.</p> <p>9.1. Iones metálicos en sistemas vivos.</p> <p>9.2. Metaloenzimas y metaloproteínas.</p> <p>9.3. Fijadores y acarreadores de oxígeno.</p> <p>9.4. Fijación de nitrógeno.</p> <p>9.5. Anticancerígenos.</p>	<p>1. Utilizará los conceptos aprendidos para entender el funcionamiento de macromoléculas con centros metálicos.</p> <p>2. Entenderá procesos biológicos que implican un metal de transición</p>	<p>1. Exposición por parte de los alumnos.</p> <p>2. Elaboración de diapositivas, cartel o monografía.</p>	<p>1. Rúbrica de evaluación de la presentación de diapositivas, cartel o monografía.</p>

<p>en la solución de problemas. 5. Identifica soluciones con base en diferentes fuentes de información confiables incluyendo la revisión de bibliografía internacional (en otros idiomas).</p> <p>Ciencias Químicas</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Demuestra conceptos, principios y teorías relacionadas con el área de la química. 2. Comprende los aspectos cualitativos y cuantitativos de problemas químicos 3. Distingue elementos que están organizados en la tabla periódica, así como sus propiedades periódicas. 4. Reconoce grupos funcionales en estructuras químicas. 5. Utiliza las reglas de nomenclatura química en la designación de compuestos. 6. Identifica condiciones de equilibrio en reacciones químicas. 7. Emplea procedimientos básicos de laboratorio, en el trabajo analítico y de síntesis química. 8. Reconoce los riesgos en el uso de sustancias químicas y procedimientos de seguridad en el laboratorio. 9. Interpreta datos derivados de las observaciones y mediciones experimentales relacionándolos con la teoría. <p>Investigación</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Aplica los métodos y técnicas de la estadística 2. Aplica el método científico 3. Selecciona y califica información. 4. Aplica el diseño de experimentos a la resolución de problemas 5. Crea o coadyuva en la creación de conocimiento de un determinado campo de trabajo. 				
<p><i>Solución de Problemas</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Identifica problemas del contexto que afectan el desarrollo humano y la calidad de vida. 2. Aborda problemas y retos en su ámbito personal y profesional consciente de sus 	<p>10. APLICACIONES.</p> <p>10.1. Compuestos de coordinación en medicina. Antibióticos, Agentes quelatantes.</p>	<p>1. Conocerá las aplicaciones de los compuestos de coordinación.</p>	<p>1. Exposición por parte de los alumnos. 2. Elaboración de diapositivas, cartel o monografía.</p>	<p>1. Rúbrica de evaluación de la presentación de diapositivas, cartel o monografía.</p>

<p>valores, fortalezas y limitaciones mediante proyectos formativos.</p> <p>3. Analiza críticamente los diferentes componentes de un problema y sus interrelaciones considerando el contexto local, nacional e internacional.</p> <p>4. Aplica diferentes técnicas de observación pertinentes en la solución de problemas.</p> <p>5. Identifica soluciones con base en diferentes fuentes de información confiables incluyendo la revisión de bibliografía internacional (en otros idiomas).</p> <p>Ciencias Químicas</p> <p>1. Demuestra conceptos, principios y teorías relacionadas con el área de la química.</p> <p>2. Comprende los aspectos cualitativos y cuantitativos de problemas químicos</p> <p>3. Distingue elementos que están organizados en la tabla periódica, así como sus propiedades periódicas.</p> <p>4. Reconoce grupos funcionales en estructuras químicas.</p> <p>5. Utiliza las reglas de nomenclatura química en la designación de compuestos.</p> <p>6. Identifica condiciones de equilibrio en reacciones químicas.</p> <p>7. Emplea procedimientos básicos de laboratorio, en el trabajo analítico y de síntesis química.</p> <p>8. Reconoce los riesgos en el uso de sustancias químicas y procedimientos de seguridad en el laboratorio.</p> <p>9. Interpreta datos derivados de las observaciones y mediciones experimentales relacionándolos con la teoría.</p> <p>Investigación</p> <p>1. Aplica los métodos y técnicas de la estadística</p> <p>2. Aplica el método científico</p> <p>3. Selecciona y califica información.</p> <p>4. Aplica el diseño de experimentos a la resolución de problemas</p>	<p>10.2. Purificación y aislamiento de metales.</p> <p>10.3. Extracción selectiva con ligantes.</p> <p>10.4. Purificación final por métodos electrolíticos.</p>	<p>2. Utilizará los principios químicos para explicar los mecanismos de acción.</p>		
--	---	---	--	--

5.Crea o coadyuva en la creación de conocimiento de un determinado campo de trabajo.				
--	--	--	--	--

FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía, direcciones electrónicas)	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Criterios, ponderación e instrumentos)
<p>1. HUHEEY, J. E., <i>Química Inorgánica. Principios de estructura y reactividad</i>, 4ª ed, New York, Harper / Row, 1999.</p> <p>2. MIESSLER, GARY L., TARR, DONALD, A., <i>Inorganic Chemistry</i>, 2a ed. Upper Sadle River, Prentice-Hall, 1999.</p> <p>4. KETTLE, SIDNEY FRANCIS A., <i>Physical Inorganic Chemistry: A coordination Chemistry Approach</i>, Oxford, Oxford University Press, 1998.</p> <p>5. RIBAS, GISPERT JUAN, <i>Química de Coordinación</i>, Barcelona, Omega, 2000.</p> <p>6. Rodríguez Argüelles, M. C. <i>Química de los compuestos de coordinación</i>. España, 2013.</p>	<p><i>Evaluación por parte del docente.</i> <i>Co-evaluación</i> <i>Autoevaluaciones</i> <i>Portafolio de tareas entregadas</i> <i>Diapositivas de presentaciones</i> <i>Infografías</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Exámenes escritos • Rubricas en los trabajos escritos. • Rubricas de exposiciones. • Rubricas de infografías • Bitácora de laboratorio • Reporte de laboratorio <p>Exámenes parciales 50% Bitácora de Laboratorio 25% Tareas 10% Seminario obligatorio para los alumnos en grupos de 2 ó 3, sobre tópicos relacionados con el curso 15%</p>

CRONOGRAMA DEL AVANCE PROGRAMÁTICA

Objetos de Estudio	Semanas															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1. INTRODUCCIÓN A LA QUÍMICA DE COORDINACIÓN.	X															
2. CARACTERÍSTICAS DE LOS COMPUESTOS DE COORDINACIÓN.		X	X													
3. TEORÍA DE ENLACE-VALENCIA.				X	X											
4. MODELO DEL CAMPO CRISTALINO.						X	X									
5. MODELO DE ORBITALES MOLECULARES								X	X							

APLICADO COMPUESTOS DE COORDINACIÓN.	A																
6. ESPECTRO ELECTRÓNICO.									X								
7. MECANISMOS DE REACCIÓN.										X	X						
8. QUÍMICA DESCRIPTIVA DE COMPUESTOS DE COORDINACIÓN.												X					
9. BIOINORGÁNICA.													X				
10. APLICACIONES.														X		X	X