


<p style="text-align: center;"><b>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</b></p>  <p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</p> <p style="text-align: center;"><b>UNIDAD ACADÉMICA:</b> Facultad de Ciencias Químicas</p> <p style="text-align: center;"><b>PROGRAMA DEL CURSO:</b> Química Básica II</p>	<b>DES:</b>	<b>INGENIERÍA Y CIENCIAS</b>
	<b>Programa(s) académico(s)</b>	IQ, Q, QBP
	<b>Tipo de Materia:</b> <i>Obligatoria / Optativa</i>	Obligatoria
	<b>Clave de la Materia:</b>	DI202
	<b>Semestre:</b>	Tercero
	<b>Área en plan de estudios (B,P,E, O):</b>	B
	<b>Total de horas por semana:</b>	5
	<b>Laboratorio o Taller:</b>	2
	h./semana trabajo presencial/virtual	3
	h./semana laboratorio/taller	2
	h. trabajo extra-clase:	2
	<b>Total de horas por semestre:</b> <i>Total de horas semana por 16 semanas</i>	80
	<b>Créditos totales:</b>	5
<b>Fecha de actualización:</b>	Diciembre 2022	
<b>Prerrequisito (s):</b>	Química Básica I, DI202	

**DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE/ CURSO:**

Al cursar esta unidad de aprendizaje el estudiante, le permitirá diferenciar las propiedades y el comportamiento de los fenómenos químicos en medio acuoso, bajo ciertas condiciones experimentales, desde el punto de vista de la química ácido-base, el equilibrio de solubilidad, la formación de compuestos complejos y su aplicación en la resolución de problemas reales.

A lo largo del semestre el estudiante trabajará en forma individual y/o en equipo, planteamientos de equilibrio químico, explicando la parte fundamental del análisis así como también pone en práctica estos fundamentos en el desarrollo experimental e integración en un reporte científico de práctica.

**COMPETENCIA PRINCIPAL QUE SE DESARROLLA:**

**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 con un enfoque socialmente responsable.

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

**Información digital:** Opera con responsabilidad social y ética: herramientas, equipos informáticos, recursos digitales; para localizar, evaluar y transformar la información, que contribuyan al logro de metas personales, sociales, ocupacionales y educativas.

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>CQ1. Demuestra conceptos, principios y teorías relacionadas con el área de la química.</p> <p>CQ2. Comprende los aspectos cualitativos y cuantitativos de problemas químicos.</p>	<p><b>1. ÁCIDOS Y BASES</b></p> <p>1.1 Teorías ácido-base</p> <p>1.2 Ionización del agua y pH</p> <p>1.3 Fuerza de ácidos y bases</p> <p>1.4 Acidez y basicidad de las soluciones</p> <p>1.5 Disociación de ácidos y bases monopróticos y polipróticos</p> <p>1.6 Grado de ionización</p>	<p>Aplica los principios de equilibrio químico de las reacciones ácido-base en la resolución de problemas teóricos y cuantitativos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición oral del tema</li> <li>• Guía de estudio resuelta.</li> <li>• Entrega de problemas resueltos</li> <li>• Uso de bitácora en laboratorio.</li> <li>• Entrega de reporte de práctica.</li> <li>• Examen parcial escrito individual</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resuelve problemas pH, ácidos y bases fuertes y débiles. Ácidos polipróticos</li> <li>• Realiza prácticas de laboratorio para la preparación de soluciones y valoración de soluciones</li> <li>• Realiza práctica para la determinación de fuerza de ácidos y bases</li> </ul>
<p>CQ5. Utiliza las reglas de nomenclatura química en la designación de compuestos.</p> <p>CQ6. Identifica las condiciones de equilibrio en reacciones químicas.</p> <p>CQ7. Emplea procedimientos básicos de laboratorio, en el trabajo analítico y de síntesis química.</p> <p>CQ8. Reconoce los riesgos en el uso de sustancias químicas y</p>	<p><b>2. EQUILIBRIO ACIDO-BASE</b></p> <p>2.1 Aplicaciones del equilibrio ácido-base.</p> <p>2.1.1 Curvas de titulación</p> <p>2.1.2 Soluciones amortiguadoras</p>	<p>Explica los conceptos de pH y soluciones amortiguadoras y los aplica en la preparación teórica y práctica de dichas soluciones. Así como también predice el curso de reacciones ácido-base, mediante curvas de titulación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición oral del tema</li> <li>• Guía de estudio resuelta.</li> <li>• Entrega de problemas resueltos</li> <li>• Uso de bitácora en laboratorio.</li> <li>• Entrega de reporte de práctica.</li> <li>• Examen parcial escrito individual</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Define un glosario con conceptos claves de curvas de titulación y soluciones amortiguadoras.</li> <li>• Resolución de problemas tipo y casos prácticos guiados por el profesor</li> <li>• Resolución de problemas por equipo</li> <li>• Realiza práctica de Curvas de titulación de: <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Ácido fuerte-base fuerte</li> <li>◆ Ácido débil-base fuerte</li> <li>◆ Base débil-ácido fuerte</li> </ul> </li> <li>• Diseña una práctica para la</li> </ul>

<p>procedimientos de seguridad en el laboratorio.</p>				<p>preparación y uso de un sistema amortiguador.</p>
<p>CQ9. Interpreta datos derivados de las observaciones y mediciones experimentales relacionándolos con la teoría.</p> <p>ID2. Elige fuentes de información y las discrimina por su relevancia y pertinencia y confiabilidad.</p>	<p><b>3. EQUILIBRIO DE SOLUBILIDAD</b>  3.1 Solubilidad y Kps  3.2 Precipitación fraccionada  3.3 Solubilidad y pH  3.4 Solubilidad y Iones complejos  3.5 Solubilidad y efecto del ión común.</p>	<p>Correlaciona la solubilidad de diferentes compuestos químicos inorgánicos con sus valores de constante de solubilidad (Kps).</p> <p>Aplica los principios del equilibrio químico a las sales ligeramente solubles para predecir el curso de la reacción.</p> <p>Predice el curso de la reacción que involucra equilibrios múltiples o simultáneos, ácido-base, de precipitación y de iones complejos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición oral del tema</li> <li>• Guía de estudio resuelta.</li> <li>• Entrega de problemas resueltos</li> <li>• Uso de bitácora en laboratorio.</li> <li>• Entrega de reporte de práctica.</li> <li>• Examen parcial escrito individual</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Define un glosario con conceptos claves solubilidad, kps y producto iónico.</li> <li>• Exposición de contenidos mediante presentación y/o explicación por parte del profesor.</li> <li>• Resolución de problemas tipo y casos prácticos guiados por el profesor</li> <li>• Resolución de problemas por equipo</li> <li>• Realiza práctica de aplicación de precipitación fraccionada.</li> </ul>
	<p><b>4. ESTRUCTURA DE LOS COMPUESTOS DE COORDINACIÓN.</b>  4.1 Teoría de coordinación de Werner.  4.2 Tipos de ligandos y naturaleza del ión metálico central. Números de coordinación.  4.3 Formación y estabilidad de iones complejos. Efecto quelato.  4.4 Equilibrio de formación de complejos y constante de estabilidad.  4.5 Nomenclatura</p>	<p>Correlaciona los postulados de la teoría de Werner con los datos experimentales.</p> <p>Nombra y escribe las fórmulas de los compuestos de coordinación conforme a las reglas IUPAC. Relaciona propiedades de los compuestos con su estructura y geometría.</p> <p>Aplica los principios de equilibrio químico en la formación y estabilidad de iones complejos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición oral del tema</li> <li>• Guía de estudio resuelta.</li> <li>• Examen parcial escrito individual</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Define un glosario con conceptos claves de ligando, número de oxidación, número de coordinación.</li> <li>• Resuelve problemas</li> </ul>

FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía, direcciones electrónicas)	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Criterios, ponderación e instrumentos)
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Chang, Raymond. 2010. <b>Química</b>. 11a edición. McGraw-Hill.</li> <li>✓ Brown, Lemay, Bursten. 2009. <b>Química la Ciencia Central</b>. Decimo primera edición. Prentice Hall.</li> <li>✓ Christian Gary D. 2009., Química Analítica, 6ª Edición McGraw-Hill.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición oral del tema. Enseñanza interactiva con exposición del maestro y participación de los alumnos.</li> <li>• Guía de estudio resuelta. Autoaprendizaje mediante desarrollo de actividades sobre el tema que realizarán los alumnos en su libreta de apuntes, para reforzar o comprender los conocimientos expuestos en clase.</li> <li>• Entrega de problemas resueltos. Construye portafolio con las evidencia de la batería de problemas específicos de reacciones químicas contestados, pone en practica sus conocimientos adquiridos. Se evalúa con lista de cotejo.</li> <li>• Uso de bitácora en laboratorio. Para cada práctica a desarrollar en el laboratorio, diseñara previamente un diagrama de flujo de los pasos de la práctica, así como resuelve las actividades marcadas en el manual y por último integra los resultados y cálculos obtenidos en la fase experimental. Se apeg a lista de cotejo</li> <li>• Entrega de reportes de práctica. Integra investigación y resultados obtenidos en la práctica experimental, apegándose a los criterios de la rúbrica.</li> <li>• Examen parcial escrito. Contesta un examen escrito o en plataforma Moodle, una vez que haya integrado su portafolio con las evidencias de desarrollo de contenidos.</li> </ul> <p><b>Ponderación.</b> Las actividades a evaluar serán:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrega de problemas resueltos semanales 7%</li> <li>• Entrega de problemario previo al examen parcial 14%</li> <li>• Examen escrito 49%</li> <li>• Bitácora en laboratorio 6%</li> <li>• Reporte de práctica de laboratorio 24%</li> </ul>

### CRONOGRAMA DEL AVANCE PROGRAMÁTICA

Objetos de Estudio	Semanas																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
ÁCIDOS Y BASES	X	X	X	X	X												
EQUILIBRIO ACIDO-BASE						X	X	X	X	X							
EQUILIBRIO DE SOLUBILIDAD											X	X	X				
ESTRUCTURA DE LOS COMPUESTOS DE COORDINACIÓN.														X	X	X	