

<b>Curso:</b> Química <b>Clave:</b> 052CB068		<b>Horas aula:</b> 2 <b>Horas virtuales:</b> 1
<b>Antecedentes:</b>		<b>Horas laboratorio:</b> 2 <b>Horas independientes:</b> 2
<b>Competencia del área:</b>	<b>Competencia del curso:</b> Analizar los conceptos fundamentales de la química, las propiedades fisicoquímicas de las sustancias y las reacciones químicas que contribuyan a la construcción de una base sólida del conocimiento fundamental, de acuerdo a la Química General, para implementarlos en el ámbito de la ingeniería biomédica.	
<b>Elementos de competencia:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar los conceptos básicos de la química que permitan reconocer las características y propiedades generales, específicas, físicas, químicas y organolépticas de la materia con base en la Química cuántica, como conocimiento previo de asignaturas posteriores.</li> <li>2. Explicar una reacción química, sus elementos, diferentes clasificaciones, métodos de balanceo y características que permitan resolver problemas o cálculos estequiométricos según las Leyes Ponderales, en los procesos de síntesis o análisis de sustancias o materiales en el ámbito de la ingeniería biomédica.</li> <li>3. Reconocer las soluciones con base en sus características, clasificación, propiedades y unidades de concentración con base en la Química Analítica, para utilizarlas en los procesos de obtención de sustancias o materiales o en la resolución o comprensión de problemas en el ámbito de la ingeniería biomédica.</li> <li>4. Analizar los elementos de la cinética y equilibrio químico de acuerdo a la Físicoquímica, para emplearse en el desarrollo o aplicación en la obtención de materiales o sustancias en el ámbito biomédico.</li> </ol>		
<b>Perfil del docente:</b>		
Licenciatura en Química, Bioquímica y/o Química orgánica preferentemente Maestría en áreas afines en Química General, Bioquímica y/o Química Orgánica con experiencia profesional o académica al menos de dos años. Planifica los procesos de enseñanza y de aprendizaje atendiendo al enfoque por competencias. Evalúa con un enfoque formativo los procesos de enseñanza y de aprendizaje, con una actitud de cambio a las innovaciones y circunstancias educativas. Construye ambientes para el aprendizaje autónomo y colaborativo.		
<b>Elaboró:</b> ESTHER SAUCEDO MONARQUE		Julio 2020
<b>Revisó:</b> ALMA ANGELINA YANEZ ORTEGA		Julio 2020
<b>Última actualización:</b>		
<b>Autorizó:</b> Coordinación de Procesos Educativos		



**Elemento de competencia 1:** Identificar los conceptos básicos de la química que permitan reconocer las características y propiedades generales, específicas, físicas, químicas y organolépticas de la materia con base en la Química cuántica, como conocimiento previo de asignaturas posteriores.

**Competencias blandas a promover:**

**EC1 Fase I: Conceptos básicos de química**

**Contenido:** Concepto de química y su relación con la Ingeniería biomédica. Concepto de materia, clasificación y propiedades (Generales, específicas, intensivas, extensivas, físicas, químicas y organolépticas).

**EC1 F1 Actividad de aprendizaje 1: Mapa conceptual: Materia**

Elaborar, de manera individual, un mapa conceptual del tema Materia. Para la realización de la actividad, tomar en consideración los siguientes aspectos:

1. De manera grupal en sesión presencial participar con base a la información revisada previamente en la exposición del tema.
2. En plataforma, elaborar un Mapa conceptual complementado la información de la sesión presencial con base en una investigación de al menos tres fuentes bibliográficas y/o fuentes confiables considerando los siguientes puntos:
  - Definición
  - Clasificación
  - Características
  - Ejemplos
3. Elaborar un archivo PDF con la siguiente etiqueta: EC1 F1 Act. 1\_ QUÍMICA\_202\_Grupo\_iniciales del alumno.
4. Almacenar en una carpeta etiqueta QUÍMICA\_202>EC1 en el Servicio de Almacenamiento (OneDrive o Drive) personal.

1 hr. Aula  
0.50 hrs. Virtuales

**Tipo de actividad:**

Aula (X) Virtuales (X) Laboratorio ( )  
Grupal (X) Individual (X) Equipo ( )  
Independientes ( )

**Recursos:**

1. Chang R. (2010). Química. Mc Graw-Hill. Capítulo 1.
2. [Clasificación de la Materia](#)
3. [Clasificación de la Materia](#)
4. [Sustancia pura](#)

**Criterios de evaluación de la actividad:**

1. Información completa
2. [Rúbrica de Mapa conceptual](#)
3. Referencias de las fuentes de información bibliográfica o confiable en formato APA.
4.
  - Logo IB
  - Unidad Académica
  - Nombre de la Asignatura
  - Nombre del facilitador
  - Nombre y número de la Actividad de aprendizaje
  - Nombre del alumno
  - Número de expediente
  - Grupo
  - Lugar y fecha

**EC1 F1 Actividad de aprendizaje 2: Cuadro Comparativo: Estados de agregación**

Elaborar en plataforma, de manera individual, un cuadro comparativo con base en información confiables (bibliográfica o recursos enlistados) de los cinco estados de agregación (incluyendo plasma y Condensado de Bose-Einstein), los rubros a considerar son:

- Arreglo de las partículas
- Fuerza de cohesión de las partículas
- Fluidez
- Forma
- Volumen
- Compresibilidad

**Tipo de actividad:**

Aula ( ) Virtuales (X) Laboratorio ( )  
Grupal ( ) Individual (X) Equipo ( )  
Independientes ( )

**Recursos:**

1. Brown T. Le May, E. et al (2004) Química la ciencia central. Pearson Prentice Hall.
2. Chang R. (2010). Química. Mc Graw-Hill. Capítulo 1
3. [Hyperphysics](#)
4. [Estado de agregación de la materia \(sólido, líquido, gas y plasma\)](#)

Reforzamiento:

<p>• Ejemplo</p> <p>Elaborar un archivo PDF con la siguiente etiqueta: EC1 F1 Act. 2_QUÍMICA_202_Grupo_iniciales del alumno.</p> <p>Almacenar en una carpeta etiqueta QUÍMICA_202&gt;EC1 en el Servicio de Almacenamiento (OneDrive o Drive) personal.</p> <p>1 hr. Virtual</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li><a href="#">1. La materia y su composición</a></li> <li><a href="#">2. Estados de la materia</a></li> <li><a href="#">3. Estados de agregación</a></li> <li><a href="#">4. Teoría cinético molecular</a></li> </ol> <p><b>Criterios de evaluación de la actividad:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Información completa</li> <li><a href="#">Rúbrica de Cuadro comparativo</a></li> <li>Referencias de las fuentes de información bibliográfica en formato APA.</li> <li>Portada con los siguientes elementos: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Logo IB</li> <li>- Unidad Académica</li> <li>- Nombre de la Asignatura</li> <li>- Nombre del facilitador</li> <li>- Nombre y número de la Actividad de aprendizaje</li> <li>- Nombre del alumno</li> <li>- Número de expediente</li> <li>- Grupo</li> <li>- Lugar y fecha</li> </ul> </li> </ol>
<p><b>EC1 F1 Actividad de aprendizaje 3: Práctica de Laboratorio 1: Normas de seguridad e higiene y uso de equipo y material de Laboratorio</b></p> <p>Realizar práctica de laboratorio de Normas de seguridad e higiene y uso de equipo y material de Laboratorio. Para la la realización de la práctica, tomar en cuenta los siguientes aspectos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>De manera individual y previamente a la sesión de laboratorio revisar el protocolo de la práctica de laboratorio previamente a la sesión de laboratorio requisito para desarrollar la práctica.</li> <li>De manera colaborativa desarrollará la Práctica de laboratorio "Normas de seguridad e higiene y uso de equipo y material de Laboratorio" con la supervisión del facilitador.</li> <li>De manera individual elaborar un reporte de la práctica de laboratorio con base en la Guía de elaboración de Reporte de laboratorio elaborar el reporte de la práctica.</li> </ol> <p>Elaborar un archivo PDF con la siguiente etiqueta: EC1 F1 Act. 4_QUÍMICA_202_Grupo_iniciales del alumno.</p> <p>Almacenar en una carpeta etiqueta QUÍMICA_202&gt;EC1 en el Servicio de Almacenamiento (OneDrive o Drive) personal.</p> <p>1 hr. Virtual 2 hrs. Laboratorio</p>	<p><b>Tipo de actividad:</b></p> <p>Aula ( ) Virtuales (X) Laboratorio (X)  Grupal ( ) Individual (X) Equipo (X)  Independientes ( )</p> <p><b>Recursos:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li><a href="#">1. Protocolo de la Práctica 1 "Normas de seguridad e higiene y uso de equipo y material de Laboratorio"</a></li> <li><a href="#">2. Guía para la elaboración de un Reporte de Práctica de laboratorio</a></li> </ol> <p><b>Criterios de evaluación de la actividad:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Elementos del Reporte completo</li> <li><a href="#">Rúbrica de Práctica laboratorio</a> y Reporte de práctica de Laboratorio (en proceso de validación)</li> <li>Evaluación completa</li> <li>Referencias de las fuentes de información bibliográfica o confiable en formato APA.</li> <li>Portada con los siguientes elementos: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Logo IB</li> <li>- Unidad Académica</li> <li>- Nombre de la Asignatura</li> <li>- Nombre del facilitador</li> <li>- Nombre y número de la Actividad de aprendizaje</li> <li>- Nombre del alumno</li> <li>- Número de expediente</li> <li>- Grupo</li> <li>- Lugar y fecha</li> </ul> </li> </ol>
<p><b>EC1 F1 Actividad de aprendizaje 4: Cuadro</b></p>	<p><b>Tipo de actividad:</b></p>

<p><b>sinóptico: Propiedades de la Materia</b></p> <p>Elaborar en plataforma, de manera individual, un cuadro sinóptico sobre las propiedades de la Materia complementado la información y con base en una investigación de al menos tres fuentes bibliográficas y/o fuentes confiables considerando los siguientes puntos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Propiedades generales de la materia</li> <li>• Propiedades específicas de la materia</li> <li>• Propiedades extensivas e intensivas</li> <li>• Propiedades físicas</li> <li>• Propiedades químicas</li> <li>• Propiedades organolépticas</li> <li>• Unidades de medición</li> </ul> <p>De manera grupal participar en la exposición del tema en sesión con base a la información revisada previamente.</p> <p>Elaborar en plataforma un archivo PDF con la siguiente etiqueta: EC1 F1 Act. 3_QUÍMICA_202_Grupo_iniciales del alumno.</p> <p>Almacenar en una carpeta etiqueta QUÍMICA_202&gt;EC1 en el Servicio de Almacenamiento (OneDrive o Drive) personal.</p> <p>1 hr. Aula 1 hr. Virtual</p>	<p>Aula (X) Virtuales (X) Laboratorio ( ) Grupal (X) Individual (X) Equipo ( ) Independientes ( )</p> <p><b>Recursos:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Chang R. (2010). Química. Mc Graw-Hill. Capítulo 1</li> <li>2. González Muradás, R. M. y Montagut Bosque, P. (2015). Química. Grupo Editorial Patria. <a href="https://elibro.net/es/ereader/ues/39463?page=19">https://elibro.net/es/ereader/ues/39463?page=19</a>. Capítulo 1</li> <li>3. <a href="#">"Iniciación interactiva a la materia"</a></li> </ol> <p><b>Criterios de evaluación de la actividad:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Información completa</li> <li>2. <a href="#">Rúbrica de Cuadro sinóptico</a></li> <li>3. Referencias de las fuentes de información bibliográfica o confiable en formato APA.</li> <li>4. Portada con los siguientes elementos: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Logo IB</li> <li>- Unidad Académica</li> <li>- Nombre de la Asignatura</li> <li>- Nombre del facilitador</li> <li>- Nombre y número de la Actividad de aprendizaje</li> <li>- Nombre del alumno</li> <li>- Número de expediente</li> <li>- Grupo</li> <li>- Lugar y fecha</li> </ul> </li> </ol>
<p><b>EC1 F1 Actividad de aprendizaje 5: Práctica de Laboratorio 2: "Densidad"</b></p> <p>Desarrollar, de manera colaborativa, la Práctica de laboratorio "Densidad". Para el desarrollo de la práctica, tomar en consideración los siguientes aspectos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. De manera individual, elaborar un diagrama de flujo con las indicaciones del facilitador y previamente a la sesión de laboratorio como requisito para desarrollar la práctica.</li> <li>2. De manera colaborativa, desarrollar la Práctica de laboratorio "Densidad" con la supervisión del facilitador.</li> <li>3. De manera individual y con base en la Guía de elaboración de Reporte de laboratorio, elaborar el reporte de la práctica.</li> </ol> <p>Elaborar un archivo PDF con la siguiente etiqueta: EC1 F1 Act. 5_QUÍMICA_202_Grupo_iniciales del alumno.</p> <p>Almacenar en una carpeta etiqueta QUÍMICA_202&gt;EC1 en el Servicio de Almacenamiento (OneDrive o Drive) personal.</p>	<p><b>Tipo de actividad:</b></p> <p>Aula (X) Virtuales (X) Laboratorio (X) Grupal (X) Individual (X) Equipo (X) Independientes ( )</p> <p><b>Recursos:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Protocolo de la Práctica 2 "Densidad"</li> <li>2. <a href="#">Guía para la elaboración de un Reporte de Práctica de laboratorio</a></li> <li>3. <a href="#">Laboratorio virtual Cehmcollective</a></li> </ol> <p><b>Criterios de evaluación de la actividad:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elementos del Reporte completo</li> <li>2. <a href="#">Rúbrica de Práctica laboratorio</a> y Reporte de práctica de Laboratorio (en proceso de validación)</li> <li>3. Evaluación completa</li> <li>4. Referencias de las fuentes de información bibliográfica o confiable en formato APA.</li> <li>5. Portada con los siguientes elementos: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Logo IB</li> <li>- Unidad Académica</li> <li>- Nombre de la Asignatura</li> <li>- Nombre del facilitador</li> <li>- Nombre y número de la Actividad de aprendizaje</li> </ul> </li> </ol>

<p>1 hr. Aula 0.50 hrs. Virtuales 2 hrs. Laboratorio</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre del alumno</li> <li>- Número de expediente</li> <li>- Grupo</li> <li>- Lugar y fecha</li> </ul>
<p><b>EC1 Fase II: Átomo</b></p> <p><b>Contenido:</b> Modelos atómicos, estructura, isótopo (enfatar su importancia en el ámbito biomédico) y representación, Teoría cuántica. Tabla periódica (destacar los elementos de interés biomédico: bioelementos y de aplicación).</p>	
<p><b>EC1 F2 Actividad de aprendizaje 6: Línea del tiempo: Modelos atómicos.</b></p> <p>Elaborar, de manera individual, una Línea del tiempo con base en una investigación bibliográfica de los modelos atómicos y las contribuciones al conocimiento de las subpartículas atómicas. Para la elaboración de la actividad, tomar en consideración los siguientes aspectos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. De manera grupal participar en la exposición del tema con base en la revisión previa de la información con la orientación del facilitador así como la complementación por el mismo. Los puntos a considerar: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Concepto de átomo</li> <li>- Estructura</li> <li>- Subpartículas</li> <li>- Representación</li> <li>- Isótopos</li> </ul> </li> <li>2. Elaborar un archivo PDF con la siguiente etiqueta: EC1 F2 Act. 6_ QUÍMICA_202_Grupo_iniciales del alumno.</li> <li>3. Almacenar en una carpeta etiqueta QUÍMICA_202&gt;EC1 en el Servicio de Almacenamiento (OneDrive o Drive) personal.</li> </ol> <p>1 hr. Aula</p>	<p><b>Tipo de actividad:</b>  Aula (X) Virtuales ( ) Laboratorio ( )  Grupal (X) Individual (X) Equipo ( )  Independientes ( )</p> <p><b>Recursos:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Chang R. (2010). Química. McGraw-Hill. Capítulo 2</li> <li>2. Smith F., W.y Hashemi, J. (2006). Fundamentos de la ciencia e ingeniería de los materiales. McGraw-Hill. 4a. ed. Capítulo 2</li> <li>3. Huheey, E., J, E.A. Keiter y R.L.Keiter. (2005).Química inorgánica. Principios de estructura y reactividad, Alfaomega. 4a. ed.</li> <li>4. <a href="#">Hyperphysics</a></li> <li>5. <a href="#">Los átomos y su estructura</a></li> <li>6. <a href="#">Modelos atómicos</a></li> <li>7. <a href="#">Estructura del átomo</a></li> </ol> <p><b>Criterios de evaluación de la actividad:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Información completa (al menos 8 contribuciones)</li> <li>2. <a href="#">Rúbrica de Línea del tiempo</a></li> <li>3. Referencias de las fuentes de información bibliográfica o confiable en formato APA.</li> <li>4. Portada con los siguientes elementos: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Logo IB</li> <li>- Unidad Académica</li> <li>- Nombre de la Asignatura</li> <li>- Nombre del facilitador</li> <li>- Nombre y número de la Actividad de aprendizaje</li> <li>- Nombre del alumno</li> <li>- Número de expediente</li> <li>- Grupo</li> <li>- Lugar y fecha</li> </ul> </li> </ol>
<p><b>EC1 F2 Actividad de aprendizaje 7: Ejercicios: Números cuánticos y configuración electrónica</b></p> <p>Resolver en plataforma, de manera individual, los ejercicios de configuración electrónica, números cuánticos y propiedades magnéticas de los elementos con base en la información revisada en la sesión presencial. Para la elaboración de la actividad, tomar en consideración los siguientes aspectos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. De manera grupal participar en la exposición</li> </ol>	<p><b>Tipo de actividad:</b>  Aula (X) Virtuales (X) Laboratorio ( )  Grupal ( ) Individual (X) Equipo ( )  Independientes ( )</p> <p><b>Recursos:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Chang R. (2010). Química. Mc Graw-Hill. Capítulo 7</li> <li>2. <a href="#">Los átomos y su estructura</a></li> <li>3. Clark, K. (2007) Understanding Chemistry: <a href="#">Electronics structures</a></li> </ol>

<p>del tema con base en la revisión previa del tema</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>De manera individual.</li> <li>Elaborar un archivo PDF con la siguiente etiqueta: EC1 F2 Act. 7 QUÍMICA_Grupo_202_iniciales del alumno.</li> <li>Almacenar en una carpeta etiqueta QUÍMICA_202&gt;EC1 en el Servicio de Almacenamiento (OneDrive o Drive) personal.</li> </ol> <p>2 hrs. Aula 1 hr. Virtual</p>	<p><b>Criterios de evaluación de la actividad:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li><a href="#">Rúbrica de Solución individual de Ejercicios</a></li> <li>Referencias de las fuentes de información bibliográfica o confiable en formato APA.</li> <li>Portada con los siguientes elementos: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Logo IB</li> <li>- Unidad Académica</li> <li>- Nombre de la Asignatura</li> <li>- Nombre del facilitador</li> <li>- Nombre y número de la Actividad de aprendizaje</li> <li>- Nombre del alumno</li> <li>- Número de expediente</li> <li>- Grupo</li> <li>- Lugar y fecha</li> </ul> </li> </ol>
<p><b>EC1 F2 Actividad de aprendizaje 8: Práctica de laboratorio 3: "Enlace químico"</b></p> <p>Desarrollar la Práctica de laboratorio "Enlace químico". Para el desarrollo de la actividad, tomar en consideración los siguientes aspectos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>De manera individual, construir un diagrama de flujo previamente a la sesión de laboratorio con base a la revisión del protocolo de la práctica de laboratorio requisito para desarrollarla.</li> <li>De manera colaborativa, desarrollar la Práctica de laboratorio con la supervisión del facilitador.</li> <li>De manera individual, elaborar el reporte de la práctica de laboratorio con base en la Guía de elaboración de Reporte de laboratorio.</li> <li>Elaborar un archivo PDF con la siguiente etiqueta: EC1 F2 Act. 8 QUÍMICA_202_Grupo_iniciales del alumno.</li> <li>Almacenar en una carpeta etiqueta QUÍMICA_202&gt;EC1 en el Servicio de Almacenamiento (OneDrive o Drive) personal.</li> </ol> <p>2 hrs. Laboratorio</p>	<p><b>Tipo de actividad:</b> Aula ( ) Virtuales ( ) Laboratorio (X) Grupal ( ) Individual ( ) Equipo ( ) Independientes ( )</p> <p><b>Recursos:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Protocolo de práctica 3 "Identificación de un líquido desconocido con base en la determinación de la densidad"</li> <li><a href="#">Guía para la elaboración de un Reporte de Práctica de laboratorio</a></li> <li><a href="#">Laboratorio virtual Chemcollective "Identification of unknown liquid from its density"</a></li> </ol> <p><b>Criterios de evaluación de la actividad:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Elementos del Reporte completo.</li> <li><a href="#">Rúbrica de Práctica laboratorio</a> y Reporte de práctica de Laboratorio (en proceso de validación)</li> <li>Evaluación completa</li> <li>Referencias de las fuentes de información bibliográfica o confiable en formato APA.</li> <li>Portada con los siguientes elementos: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Logo IB</li> <li>- Unidad Académica</li> <li>- Nombre de la Asignatura</li> <li>- Nombre del facilitador</li> <li>- Nombre y número de la Actividad de aprendizaje</li> <li>- Nombre del alumno</li> <li>- Número de expediente</li> <li>- Grupo</li> <li>- Lugar y fecha</li> </ul> </li> </ol>
<p><b>EC1 F2 Actividad de aprendizaje 9: Resumen: Tabla periódica</b></p> <p>Elaborar, de manera individual, un resumen sobre la tabla periódica con base a la información bibliográfica revisada previamente que incluya los siguientes subtemas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Estructura (familias, periodos)</li> </ul>	<p><b>Tipo de actividad:</b> Aula (X) Virtuales ( ) Laboratorio ( ) Grupal ( ) Individual ( ) Equipo ( ) Independientes ( )</p> <p><b>Recursos:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Chang R. (2010). Química. Mc Graw-Hill. Capítulo 8</li> <li>Huheey, E., J, E.A. Keiter y R.L.Keiter.</li> </ol>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grupos principales</li> <li>• Propiedades periódicas (electronegatividad, energía de ionización, afinidad electrónica, carácter metálico, radio atómico)</li> <li>• Bloques.</li> </ul> <p>Elaborar un archivo PDF con la siguiente etiqueta: EC1 F2 Act. 9_ QUÍMICA_202_Grupo_iniciales del alumno.</p> <p>Almacenar en una carpeta etiqueta QUÍMICA_202&gt;EC1 en el Servicio de Almacenamiento (OneDrive o Drive) personal.</p> <p>1 hr. Aula</p>	<p>(2005).Química inorgánica. Principios de estructura y reactividad, Alfaomega. 4a. ed. Capítulo 18</p> <p>3. González Muradás, Rosa María, and Montagut Bosque, Pilar. Química. : Larousse - Grupo Editorial Patria, 2000. ProQuest ebrary. Web. 26 May 2016. Copyright © 2000. Larousse - Grupo Editorial Patria. Unidad 2</p> <p>4. <a href="#">Atomic Properties</a></p> <p>5. <a href="#">Hyperphysics</a></p> <p><b>Criterios de evaluación de la actividad:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Información completa</li> <li>2. <a href="#">Rúbrica de Resumen</a></li> <li>3. Referencias de las fuentes de información bibliográfica o confiable en formato APA.</li> <li>4. Portada con los siguientes elementos: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Logo IB</li> <li>- Unidad Académica</li> <li>- Nombre de la Asignatura</li> <li>- Nombre del facilitador</li> <li>- Nombre y número de la Actividad de aprendizaje</li> <li>- Nombre del alumno</li> <li>- Número de expediente</li> <li>- Grupo</li> <li>- Lugar y fecha</li> </ul> </li> </ol>
<p><b>EC1 F2 Actividad de aprendizaje 10: Práctica de laboratorio 4: "Propiedades de la materia"</b></p> <p>Desarrollar, de manera colaborativa, la Práctica de laboratorio "Propiedades de la materia". Para el desarrollo de la práctica, tomar en consideración los siguientes aspectos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. De manera individual, elaborar un diagrama de flujo con base en el protocolo de la práctica previamente a la sesión de laboratorio requisito para desarrollar la práctica.</li> <li>2. De manera colaborativa, desarrollar la Práctica de laboratorio "Propiedades de la materia" con la supervisión del facilitador.</li> <li>3. De manera individual, elaborar el reporta de la práctica con base en la Guía de elaboración de Reporte de laboratorio.</li> <li>4. Elaborar un archivo PDF con la siguiente etiqueta: EC1 F2 Act. 10_ QUÍMICA_202_Grupo_iniciales del alumno.</li> <li>5. Almacenar en una carpeta etiqueta QUÍMICA_202&gt;EC1 en el Servicio de Almacenamiento (OneDrive o Drive) personal.</li> </ol> <p>0.50 hrs. Aula 1 hr. Virtual</p>	<p><b>Tipo de actividad:</b></p> <p>Aula (X) Virtuales (X) Laboratorio (X)  Grupal ( ) Individual (X) Equipo (X)  Independientes ( )</p> <p><b>Recursos:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Protocolo de la Práctica de laboratorio 3 "Propiedades de la materia"</li> <li>2. <a href="#">Guía para la elaboración de un Reporte de Práctica de laboratorio</a></li> </ol> <p><b>Criterios de evaluación de la actividad:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elementos del Reporte completo</li> <li>2. <a href="#">Rúbrica de Práctica de laboratorio</a> y Reporte de práctica de Laboratorio</li> <li>3. Evaluación completa</li> <li>4. Referencias de las fuentes de información bibliográfica o confiable en formato APA.</li> <li>5. Portada con los siguientes elementos: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Logo IB</li> <li>- Unidad Académica</li> <li>- Nombre de la Asignatura</li> <li>- Nombre del facilitador</li> <li>- Nombre y número de la Actividad de aprendizaje</li> <li>- Nombre del alumno</li> <li>- Número de expediente</li> <li>- Grupo</li> <li>- Lugar y fecha</li> </ul> </li> </ol>



2 hrs. Laboratorio	
<p><b>EC1 Fase III: Enlace químico</b></p> <p><b>Contenido:</b> Concepto, clasificación (primarios y secundarios), ion, molécula, representación (estructura de Lewis) y nomenclatura de compuestos inorgánicos. Propiedades de los compuestos enfatizando aquellas que son de interés en el desarrollo de materiales o consideradas para su aplicación..</p>	
<p><b>EC1 F3 Actividad de aprendizaje 11: Cuadro comparativo: Enlaces químicos</b></p> <p>Elaborar, de manera individual, un cuadro comparativo del tema Enlaces Químicos. Para la elaboración de la actividad, tomar en cuenta los siguientes aspectos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. En sesión presencial participar en la exposición del tema con base a la información revisada previamente. El facilitador moderara la participación y complementará la información.</li> <li>2. En plataforma, elaborar el cuadro comparativo complementado la información de la sesión presencial y con base en una investigación de al menos tres fuentes bibliográficas y/o fuentes confiables sobre los enlaces químicos considerando los siguientes puntos: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Enlaces primarios y secundarios</li> <li>- Características</li> <li>- Tipos de elementos que los constituyen</li> <li>- Representación (estructura de Lewis)</li> <li>- Características o propiedades de los compuesto</li> </ul> </li> <li>3. Elaborar un archivo PDF con la siguiente etiqueta: EC1 F3 Act. 11_ QUÍMICA_202_Grupo_iniciales del alumno.</li> <li>4. Almacenar en una carpeta etiqueta QUÍMICA_202&gt;EC1 en el Servicio de Almacenamiento (OneDrive o</li> </ol> <p>1 hr. Aula 1 hr. Virtual</p>	<p><b>Tipo de actividad:</b>  Aula (X) Virtuales (X) Laboratorio ( )  Grupal (X) Individual (X) Equipo ( )  Independientes ( )</p> <p><b>Recursos:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Chang R. (2010). Química. Mc Graw-Hill. Capítulos 9, 10 y 11</li> <li>2. Smith F., W.y Hashemi, J. (2006). Fundamentos de la ciencia e ingeniería de los materiales. McGraw-Hill. 4a. ed. Capítulo 2</li> <li>3. <a href="#">Enlace químico</a></li> <li>4. <a href="#">Propiedades físicas y enlace químico</a></li> </ol> <p><b>Criterios de evaluación de la actividad:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Información completa</li> <li>2. <a href="#">Rúbrica de Cuadro comparativo</a></li> <li>3. Referencias de las fuentes de información bibliográfica o confiable en formato APA.</li> <li>4. Portada con los siguientes elementos: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Logo IB</li> <li>- Unidad Académica</li> <li>- Nombre de la Asignatura</li> <li>- Nombre del facilitador</li> <li>- Nombre y número de la Actividad de aprendizaje</li> <li>- Nombre del alumno</li> <li>- Número de expediente</li> <li>- Grupo</li> <li>- Lugar y fecha</li> </ul> </li> </ol>
<p><b>EC1 F3 Actividad de aprendizaje 12: Ejercicios: Enlaces químicos</b></p> <p>Resolver, de manera de individual, los ejercicios de Enlaces químicos propuestos por el facilitador, con base en la información revisada en sesión presencial.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar un archivo PDF con la siguiente etiqueta: EC1 F3 Act. 12_ QUÍMICA_202_Grupo_iniciales del alumno.</li> <li>• Almacenar en una carpeta etiqueta</li> </ul>	<p><b>Tipo de actividad:</b>  Aula (X) Virtuales (X) Laboratorio ( )  Grupal ( ) Individual (X) Equipo ( )  Independientes ( )</p> <p><b>Recursos:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Chang R. (2010). Química. Mc Graw-Hill</li> <li>2. <a href="#">Símbolo de Lewis</a></li> </ol> <p><b>Criterios de evaluación de la actividad:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <a href="#">Rúbrica de Solución individual de ejercicios</a></li> </ol>

<p>QUÍMICA_202&gt;EC1 en el Servicio de Almacenamiento (OneDrive)</p> <p>1 hr. Aula 0.50 hrs. Virtuales</p>	<p>2. Portada con los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Logo IB</li> <li>- Unidad Académica</li> <li>- Nombre de la Asignatura</li> <li>- Nombre del facilitador</li> <li>- Nombre y número de la Actividad de aprendizaje</li> <li>- Nombre del alumno</li> <li>- Número de expediente</li> <li>- Grupo</li> <li>- Lugar y fecha</li> </ul>
<p><b>EC1 F3 Actividad de aprendizaje 13: Ejercicio Nomenclatura de compuestos inorgánicos</b></p> <p>Desarrollar, de manera colaborativa, los ejercicios de Nomenclatura de compuestos inorgánicos; Para la realización de la actividad, tomar en consideración los siguientes aspectos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. De manera grupal, participar en el desarrollo del tema con base en la información revisada previamente con la complementación de la información por el facilitador: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sales binarias <ul style="list-style-type: none"> <li>- Con metales de valencia fija</li> <li>- Con metales de diferente valencia</li> </ul> </li> <li>- Sales ternarias</li> <li>- Oxisales</li> <li>- Ácidos binarios</li> <li>- Ácidos ternarios</li> </ul> </li> <li>2. De manera colaborativa, desarrollar los ejercicios propuestos por el facilitador.</li> <li>3. Elaborar un archivo PDF con la siguiente etiqueta: EC1 F3 Act. 13_ QUÍMICA_202_Grupo_iniciales del alumno.</li> <li>4. Almacenar en una carpeta etiqueta QUÍMICA_202&gt;EC1 en el Servicio de Almacenamiento (OneDrive o</li> </ol> <p>1 hr. Aula</p>	<p><b>Tipo de actividad:</b>  Aula (X) Virtuales ( ) Laboratorio ( )  Grupal (X) Individual ( ) Equipo (X)  Independientes ( )</p> <p><b>Recursos:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Chang R. (2010). Química. Mc Graw-Hill. Capítulo 2</li> <li>2. <a href="#">Nomenclatura inorgánica</a></li> <li>3. <a href="#">Reglas de nomenclatura</a></li> </ol> <p><b>Criterios de evaluación de la actividad:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se intercambiarán las respuesta entre equipos para una coevaluación, considerando: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre correctamente señalados</li> <li>- Fórmulas correctamente citadas.</li> </ul> </li> <li>2. Se retroalimentará a manera de conclusión.</li> <li>3. <a href="#">Rúbrica de Solución de ejercicios</a></li> </ol>
<p><b>EC1 F3 Actividad de aprendizaje 14: Práctica de laboratorio 5: "Enlace químico"</b></p> <p>Desarrollar de manera colaborativa, la Práctica de laboratorio "Enlace químico" . Para el desarrollo de la actividad, tomar en consideración los siguientes aspectos.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. De manera individual, construir un diagrama de flujo con base en el protocolo de la práctica previamente a la sesión de laboratorio requisito para desarrollar la práctica.</li> <li>2. De manera colaborativa, desarrollar la Práctica de laboratorio "Enlace químico" con la supervisión del facilitador.</li> </ol>	<p><b>Tipo de actividad:</b>  Aula (X) Virtuales (X) Laboratorio (X)  Grupal ( ) Individual ( ) Equipo ( )  Independientes ( )</p> <p><b>Recursos:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <a href="#">Protocolo de la Práctica 3 "Enlace químico"</a></li> <li>2. <a href="#">Guía para la elaboración de un Reporte de Práctica de laboratorio</a></li> </ol> <p><b>Criterios de evaluación de la actividad:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elementos del Reporte completo</li> <li>2. <a href="#">Rúbrica de Práctica laboratorio</a> y Reporte de práctica de Laboratorio (en proceso de validación)</li> </ol>

<p>3. De manera individual, elaborar el reporte de la práctica con base en la Guía de elaboración de Reporte de laboratorio.</p> <p>4. Elaborar un archivo PDF con la siguiente etiqueta: EC1 F3 Act. 14_QUÍMICA_202_Grupo_iniciales del alumno.</p> <p>5. Almacenar en una carpeta etiqueta QUÍMICA_202&gt;EC1 en el Servicio de Almacenamiento (OneDrive o Drive) personal.</p> <p>0.50 hrs. Aula 1 hr. Virtual 2 hrs. Laboratorio</p>	<p>3. Evaluación completa</p> <p>4. Referencias de las fuentes de información bibliográfica o confiable en formato APA.</p> <p>5. Portada con los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Logo IB</li> <li>- Unidad Académica</li> <li>- Nombre de la Asignatura</li> <li>- Nombre del facilitador</li> <li>- Nombre y número de la Actividad de aprendizaje</li> <li>- Nombre del alumno</li> <li>- Número de expediente</li> <li>- Grupo</li> <li>- Lugar y fecha</li> </ul>
--	---

**Evaluación formativa:**

Evidencia de actividades:

- Asistencia a sesiones presenciales
- Exámenes escritos.
- Participación en clase.
- Actividades en clase.
- Actividades en plataforma.
- Desarrollo de la Práctica de Laboratorio y reporte.

Aspectos actitudinales

- Responsabilidad
- Honestidad,
- Puntualidad
- Respeto

**Fuentes de información**

1. Brown T. Le May, E. et al (2004) Química la ciencia central. Pearson Prentice Hall.
2. Chang R. (2010). Química. Mc Graw-Hill.
3. Huheey, E., J, E.A. Keiter y R.L.Keiter. (2005).Química inorgánica. Principios de estructura y reactividad, Alfaomega. 4a. ed.
4. Masterton William, Hurley Cecile &Neth Edward. (2012). Chemistry: Principles and Reactions.7th Edition. Cengage Learning. USA.
5. Petrucci Ralph H. (2011). Química General. 10ª Edición. Prentice-Hall. México.
6. Silberberg .M.S. (2009). Chemistry: The Molecular Nature of Matter and Change
7. Smith F., W.y Hashemi, J. (2006). Fundamentos de la ciencia e ingeniería de los materiales. McGraw-Hill. 4a. ed.

**Elemento de competencia 2:** Explicar una reacción química, sus elementos, diferentes clasificaciones, métodos de balanceo y características que permitan resolver problemas o cálculos estequiométricos según las Leyes Ponderales, en los procesos de síntesis o análisis de sustancias o materiales en el ámbito de la ingeniería biomédica.

**Competencias blandas a promover:**

**EC2 Fase I: Reacción química**

**Contenido:** Concepto, ecuación química, simbología, elementos y clasificación.

**EC2 F1 Actividad de aprendizaje 15: Ejercicio: Reacción química**

Realizar, de manera individual, el [Ejercicio de Tipos de reacciones](#). Para la elaboración de la actividad, tomar en consideración los siguientes aspectos:

1. De manera grupal, participar en el desarrollo del tema con base en la información revisada previamente. El facilitador complementará la información, considerando los siguientes puntos:
  - Definición
  - Representación
  - Clasificación
  - Características
  - Ejemplos
2. Elaborar un archivo PDF con la siguiente etiqueta: EC2 F1 Act. 15\_ QUÍMICA\_202\_Grupo\_iniciales del alumno.
3. Almacenar en una carpeta etiqueta QUÍMICA\_202>EC1 en el Servicio de Almacenamiento (OneDrive o Drive) personal.

1 hr. Aula

**Tipo de actividad:**

Aula (X) Virtuales ( ) Laboratorio ( )  
Grupal (X) Individual (X) Equipo ( )  
Independientes ( )

**Recursos:**

1. Chang R. (2010). Química. Mc Graw-Hill. Capítulo 3.

**Criterios de evaluación de la actividad:**

1. Coevaluación por pares.
2. [Rúbrica de Solución de ejercicios](#)

**EC2 F1 Actividad de aprendizaje 16: Práctica de Laboratorio 6 "Reacciones químicas"**

Desarrollar, de manera colaborativa, la Práctica de laboratorio "Reacciones químicas". Para el desarrollo de la práctica, tomar en consideración los siguientes aspectos:

1. De manera individual, construir un diagrama de flujo con base en el protocolo de la práctica requisito para desarrollar la práctica.
2. De manera colaborativa, desarrollar la Práctica de laboratorio con la supervisión del facilitador.
3. De manera individual, elaborar el reporte de la práctica con base en la Guía de elaboración de Reporte de laboratorio.
4. Elaborar un archivo PDF con la siguiente etiqueta: EC2 F1 Act. 16\_ QUÍMICA\_202\_Grupo\_iniciales del

**Tipo de actividad:**

Aula (X) Virtuales (X) Laboratorio (X)  
Grupal (X) Individual (X) Equipo (X)  
Independientes ( )

**Recursos:**

1. Protocolo de práctica "Reacciones químicas"
2. [Guía para la elaboración de un Reporte de Práctica de laboratorio](#)

**Criterios de evaluación de la actividad:**

1. Elementos del Reporte completo
2. [Rúbrica de Práctica de laboratorio](#) y Reporte de práctica de Laboratorio(en proceso de validación)
3. Evaluación completa
4. Referencias de las fuentes de información bibliográfica o confiable en formato APA.
5. Portada con los siguientes elementos:

<p>alumno.</p> <p>5. Almacenar en una carpeta etiqueta QUÍMICA_202&gt;EC2 en el Servicio de Almacenamiento (OneDrive o Drive) personal.</p> <p>1 hr. Aula 0.50 hrs. Virtuales 2 hrs. Laboratorio</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Logo IB</li> <li>- Unidad Académica</li> <li>- Nombre de la Asignatura</li> <li>- Nombre del facilitador</li> <li>- Nombre y número de la Actividad de aprendizaje</li> <li>- Nombre del alumno</li> <li>- Número de expediente</li> <li>- Grupo</li> <li>- Lugar y fecha</li> </ul>
<p><b>EC2 F1 Actividad de aprendizaje 17: Práctica de laboratorio 7: "Reacciones de elementos metálicos y no metálicos con el oxígeno"</b></p> <p>Desarrollar, de manera individual, la práctica de laboratorio 6 "<a href="#">Reacciones de elementos metálicos y no metálicos con el oxígeno</a>" de Objetos UNAM CCH, de al menos cuatro sustancias (dos metálicas y dos no metálica). Para el desarrollo de la práctica, tomar en consideración los siguientes aspectos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. De manera individual, elaborar el Reporte de laboratorio con base en la Guía de elaboración de Reporte de laboratorio.</li> <li>2. Elaborar un archivo PDF con la siguiente etiqueta: EC2 F1 Act. 17_ QUÍMICA_202_Grupo_iniciales del alumno.</li> <li>3. Almacenar en una carpeta etiqueta QUÍMICA_202&gt;EC2 en el Servicio de Almacenamiento (OneDrive o Drive) personal.</li> </ol> <p>2 hrs. Laboratorio</p>	<p><b>Tipo de actividad:</b> Aula ( ) Virtuales ( ) Laboratorio (X) Grupal ( ) Individual (X) Equipo ( ) Independientes ( )</p> <p><b>Recursos:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <a href="#">Laboratorio virtual UNAM</a></li> <li>2. <a href="#">Guía para la elaboración de un Reporte de Práctica de laboratorio</a></li> </ol> <p><b>Criterios de evaluación de la actividad:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elementos del Reporte completo.</li> <li>2. <a href="#">Rúbrica de Práctica de laboratorio</a> y Reporte de práctica de Laboratorio (en proceso de validación)</li> <li>3. Evaluación completa</li> <li>4. Referencias de las fuentes de información bibliográfica o confiable en formato APA.</li> <li>5. Portada con los siguientes elementos: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Logo IB</li> <li>- Unidad Académica</li> <li>- Nombre de la Asignatura</li> <li>- Nombre del facilitador</li> <li>- Nombre y número de la Actividad de aprendizaje</li> <li>- Nombre del alumno</li> <li>- Número de expediente</li> <li>- Grupo</li> <li>- Lugar y fecha</li> </ul> </li> </ol>
<p><b>EC2 Fase II: Leyes ponderales y ajuste de ecuaciones</b></p> <p><b>Contenido:</b> Leyes ponderales, ajuste de ecuaciones químicas (método por inspección, coeficientes indeterminados y REDOX).</p>	
<p><b>EC2 F2 Actividad de aprendizaje 18: Ejercicio: Leyes ponderales y ajuste de ecuaciones químicas.</b></p> <p>Resolver, de manera individual, los ejercicios Leyes ponderales y ajuste de ecuaciones químicas. Para el desarrollo de la actividad, tomar en consideración los siguientes aspectos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. De manera grupal, participar en el desarrollo del tema en sesión presencial con base a la información revisada previamente. El facilitador complementará la información de los siguientes puntos:</li> </ol>	<p><b>Tipo de actividad:</b> Aula (X) Virtuales (X) Laboratorio ( ) Grupal (X) Individual (X) Equipo ( ) Independientes ( )</p> <p><b>Recursos:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Chang R. (2010). Química. Mc Graw-Hill.</li> <li>2. <a href="#">Óxido-reducción</a></li> <li>3. <a href="#">Balanceo de ecuaciones por inspección</a></li> </ol> <p><b>Criterios de evaluación de la actividad:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <a href="#">Rúbrica de Solución individual de Ejercicios</a></li> </ol>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Leyes ponderales</li> <li>- Método por inspección</li> <li>- Método por coeficientes indeterminados</li> <li>- Método REDOX</li> </ul> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. De manera individual, resolver los ejercicios que el facilitador propondrá.</li> <li>3. Elaborar un archivo PDF con la siguiente etiqueta: EC2 F2 Act. 18_QUÍMICA_202_Grupo_iniciales del alumno.</li> <li>4. Almacenar en una carpeta etiqueta QUÍMICA_202&gt;EC2 en el Servicio de Almacenamiento (OneDrive o Drive) personal.</li> </ol> <p>3 hrs. Aula 0.50 hrs. Virtuales</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Portada con los siguientes elementos: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Logo IB</li> <li>- Unidad Académica</li> <li>- Nombre de la Asignatura</li> <li>- Nombre del facilitador</li> <li>- Nombre y número de la Actividad de aprendizaje</li> <li>- Nombre del alumno</li> <li>- Número de expediente</li> <li>- Grupo</li> <li>- Lugar y fecha</li> </ul> </li> </ol>
<p><b>EC2 F2 Actividad de aprendizaje 19: Práctica de laboratorio 8: "Determinación de coeficientes estequiométricos"</b></p> <p>Desarrollar, de manera individual, la Práctica de laboratorio "Determinación de coeficientes estequiométricos" con la supervisión del facilitador. Para el desarrollo de la práctica, tomar en consideración los siguientes aspectos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. De manera individual, elaborar el reporte de la práctica con base en la Guía de elaboración de Reporte de laboratorio.</li> <li>2. Elaborar un archivo PDF con la siguiente etiqueta: EC2 F2 Act. 19_QUÍMICA_202_Grupo_iniciales del alumno.</li> <li>3. Almacenar en una carpeta etiqueta QUÍMICA_202&gt;EC2 en el Servicio de Almacenamiento (OneDrive o Drive) personal</li> </ol> <p>2 hrs. Laboratorio</p>	<p><b>Tipo de actividad:</b> Aula ( ) Virtuales ( ) Laboratorio (X) Grupal (X) Individual (X) Equipo (X) Independientes ( )</p> <p><b>Recursos:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Protocolo de la Práctica "Determinación de coeficientes estequiométricos"</li> <li>2. <a href="#">Laboratorio virtual Chemcollective "Determining Stoichiometric Coefficients"</a></li> <li>3. <a href="#">Guía para la elaboración de un Reporte de Práctica de laboratorio</a></li> </ol> <p><b>Criterios de evaluación de la actividad:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elementos del Reporte completo</li> <li>2. <a href="#">Rúbrica de Práctica laboratorio</a> y Reporte de práctica de Laboratorio (en proceso de validación)</li> <li>3. Evaluación completa</li> <li>4. Referencias de las fuentes de información bibliográfica o confiable en formato APA.</li> <li>5. Portada con los siguientes elementos: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Logo IB</li> <li>- Unidad Académica</li> <li>- Nombre de la Asignatura</li> <li>- Nombre del facilitador</li> <li>- Nombre y número de la Actividad de aprendizaje</li> <li>- Nombre del alumno</li> <li>- Número de expediente</li> <li>- Grupo</li> <li>- Lugar y fecha</li> </ul> </li> </ol>
<p><b>EC2 Fase III: Estequiometría</b></p> <p><b>Contenido:</b> Unidades de medida en Estequiometría. Cálculos estequiométricos. Concepto de Mol.</p>	
<p><b>EC2 F3 Actividad de aprendizaje 20: Ejercicios: Cálculo de unidades de medida y mol en estequiometría</b></p>	<p><b>Tipo de actividad:</b> Aula (X) Virtuales ( ) Laboratorio ( ) Grupal (X) Individual (X) Equipo ( )</p>

<p>Resolver, de manera individual, los ejercicios de cálculo de unidades de medida y mol en estequiometría. Para la elaboración de la actividad, tomar en consideración los siguientes aspectos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. De manera grupal, en sesión presencial participar el desarrollo del tema con base a la información revisada previamente. El facilitador complementará la información</li> <li>2. De manera individual, resolver los ejercicios propuesto por el facilitador.</li> <li>3. Elaborar un archivo PDF con la siguiente etiqueta: EC2 F3 Act. 20_ QUÍMICA_202_Grupo_iniciales del alumno.</li> <li>4. Almacenar en una carpeta etiqueta QUÍMICA_202&gt;EC2 en el Servicio de Almacenamiento (OneDrive o Drive) personal.</li> </ol> <p>1 hr. Aula</p>	<p>Independientes ( )</p> <p><b>Recursos:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Chang R. (2010). Química. McGraw-Hill. Capítulo 3</li> <li>2. Luna Rangel, R. (1999). Fundamentos de química y estequiometría. Instituto Politécnico Nacional. <a href="https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/73988">https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/73988</a></li> <li>3. <a href="#">Estequiometría</a></li> </ol> <p><b>Criterios de evaluación de la actividad:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <a href="#">Rúbrica de Solución individual de Ejercicios</a></li> <li>2. Portada con los siguientes elementos: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Logo IB</li> <li>- Unidad Académica</li> <li>- Nombre de la Asignatura</li> <li>- Nombre del facilitador</li> <li>- Nombre y número de la Actividad de aprendizaje</li> <li>- Nombre del alumno</li> <li>- Número de expediente</li> <li>- Grupo</li> <li>- Lugar y fecha</li> </ul> </li> </ol>
<p><b>EC2 F3 Actividad de aprendizaje 21: Ejercicios: Resolución de problemas de Estequiometria</b></p> <p>Resolver, de manera individual, los ejercicios de resolución de Problemas de Estequiometria. Para la elaboración de la actividad, tomar en consideración los siguientes aspectos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. De manera grupal, en sesión presencial, participar el desarrollo del tema con base a la información revisada previamente. El facilitador complementará la información</li> <li>2. De manera individual, resolver los ejercicios propuesto por el facilitador.</li> <li>3. Elaborar un archivo PDF con la siguiente etiqueta: EC2 F3 Act. 21_ QUÍMICA_202_Grupo_iniciales del alumno.</li> <li>4. Almacenar en una carpeta etiqueta QUÍMICA_202&gt;EC2 en el Servicio de Almacenamiento (OneDrive o Drive) personal.</li> </ol> <p>2 hrs. Aula 0.50 hrs. Virtuales</p>	<p><b>Tipo de actividad:</b></p> <p>Aula (X) Virtuales (X) Laboratorio ( )  Grupal (X) Individual (X) Equipo ( )  Independientes ( )</p> <p><b>Recursos:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Chang R. (2010). Química. McGraw-Hill. Capítulo 3</li> <li>2. Luna Rangel, R. (1999). Fundamentos de química y estequiometría. Instituto Politécnico Nacional. <a href="https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/73988">https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/73988</a></li> <li>3. <a href="#">Estequiometría</a></li> </ol> <p><b>Criterios de evaluación de la actividad:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <a href="#">Rúbrica de Solución individual de Ejercicios</a></li> <li>2. Portada con los siguientes elementos: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Logo IB</li> <li>- Unidad Académica</li> <li>- Nombre de la Asignatura</li> <li>- Nombre del facilitador</li> <li>- Nombre y número de la Actividad de aprendizaje</li> <li>- Nombre del alumno</li> <li>- Número de expediente</li> <li>- Grupo</li> <li>- Lugar y fecha</li> </ul> </li> </ol>
<p><b>Evaluación formativa:</b></p> <p>Evidencias de actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Asistencia a sesiones presenciales</li> <li>• Exámenes escritos.</li> <li>• Participación en clase.</li> </ul>	

- Actividades en clase.
- Actividades en plataforma.
- Desarrollo de la Práctica de Laboratorio y reporte.
- Desempeño individual: Responsabilidad, honestidad, puntualidad y respeto.

Aspectos actitudinales:

- Responsabilidad
- Honestidad
- Puntualidad
- Respeto.

#### Fuentes de información

1. Brown T. Le May, E. et al (2004) Química la ciencia central. Pearson Prentice Hall.
2. Chang R. (2010). Química. Mc Graw-Hill.
3. Luna Rangel, R. (1999). Fundamentos de química y estequiometría. Instituto Politécnico Nacional.  
<https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/73988>
4. Masterton William, Hurley Cecile & Neth Edward. (2012). Chemistry: Principles and Reactions. 7th Edition. Cengage Learning. USA.
5. Petrucci Ralph H. (2011). Química General. 10ª Edición. Prentice-Hall. México.
6. Silberberg .M.S. (2009). Chemistry: The Molecular Nature of Matter and Change



**Elemento de competencia 3:** Reconocer las soluciones con base en sus características, clasificación, propiedades y unidades de concentración con base en la Química Analítica, para utilizarlas en los procesos de obtención de sustancias o materiales o en la resolución o comprensión de problemas en el ámbito de la ingeniería biomédica.

**Competencias blandas a promover:**

**EC3 Fase I: Soluciones**

**Contenido:** Concepto, tipos de soluciones, propiedades coligativas e importancia de las disoluciones en el ámbito biomédico.

**EC3 F1 Actividad de aprendizaje 22: Mapa conceptual: Soluciones**

Elaborar, de manera individual, un Mapa conceptual sobre las disoluciones. Para el desarrollo de la actividad, tomar en cuenta los siguientes aspectos:

1. De manera grupal, en sesión presencial, colaborar en el desarrollo del tema con base a la información previamente revisada. El facilitador complementará la información enfatizando la importancia de las disoluciones en el ámbito biomédico.
2. Elaborar un Mapa conceptual complementado la información con base en una investigación de al menos tres fuentes bibliográficas y/o fuentes confiables considerando los siguientes puntos:
  - Definición
  - Clasificación (estado de agregación, saturación, etc.)
  - Características
  - Propiedades coligativas
  - Aplicaciones biomédicas.
  - Ejemplos
3. Elaborar un archivo PDF con la siguiente etiqueta: E 3 F 1 A c t . 22\_ QUÍMICA\_202\_Grupo\_iniciales del alumno.
4. Almacenar en una carpeta etiqueta QUÍMICA\_202>EC3 en el Servicio de Almacenamiento (OneDrive o Drive) personal.

2 hrs. Aula  
1 hr. Virtual

**Tipo de actividad:**

Aula (X) Virtuales (X) Laboratorio ( )  
Grupal (X) Individual (X) Equipo ( )  
Independientes ( )

**Recursos:**

1. Chang R. (2010). Química. Mc Graw-Hill.
2. [Tipos de disoluciones en función del tamaño del soluto](#).
3. [Clasificación de disoluciones con un enfoque de aplicación](#)

**Criterios de evaluación de la actividad:**

1. Información completa
2. [Rúbrica de Mapa conceptual](#)
3. Referencias de las fuentes de información bibliográfica o confiable en formato APA.
4. Portada con los siguientes elementos:
  - Logo IB
  - Unidad Académica
  - Nombre de la Asignatura
  - Nombre del facilitador
  - Nombre y número de la Actividad de aprendizaje
  - Nombre del alumno
  - Número de expediente
  - Grupo
  - Lugar y fecha

**EC3 F1 Actividad de aprendizaje 23: Práctica de laboratorio 9: "Determinación de la solubilidad de una sustancia"**

Desarrollar, de manera colaborativa, la Práctica de laboratorio "Determinación de la solubilidad de una sustancia" con la supervisión del facilitador. Para el desarrollo de la práctica, tomar en consideración los siguientes aspectos:

**Tipo de actividad:**

Aula ( ) Virtuales ( ) Laboratorio (X)  
Grupal ( ) Individual (X) Equipo ( )  
Independientes ( )

**Recursos:**

1. Protocolo de práctica "Determinación de la solubilidad de una sustancia"
2. [Guía para la elaboración de un Reporte de Práctica](#)

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. De manera individual, construir un diagrama de flujo con base en la revisión previa del protocolo de la práctica requisito para desarrollar la práctica.</li> <li>2. De manera individual, elaborar el reporte de la práctica con base en la Guía de elaboración de Reporte de laboratorio.</li> <li>3. Elaborar un archivo PDF con la siguiente etiqueta: EC3 F1 Act. 23_QUÍMICA_202_Grupo_iniciales del alumno.</li> <li>4. Almacenar en una carpeta etiqueta QUÍMICA_202&gt;EC3 en el Servicio de Almacenamiento (OneDrive o Drive) personal.</li> </ol> <p>2 hrs. Laboratorio</p>	<p><a href="#">de laboratorio</a></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. <a href="#">Laboratorio virtual Chem collective "Determinación de la solubilidad de una sustancia"</a></li> </ol> <p><b>Criterios de evaluación de la actividad:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elementos del Reporte completo.</li> <li>2. <a href="#">Rúbrica de Práctica de laboratorio</a> y Reporte de práctica de Laboratorio (en proceso de validación)</li> <li>3. Evaluación completa</li> <li>4. Referencias de las fuentes de información bibliográfica o confiable en formato APA.</li> <li>5. Portada con los siguientes elementos: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Logo IB</li> <li>- Unidad Académica</li> <li>- Nombre de la Asignatura</li> <li>- Nombre del facilitador</li> <li>- Nombre y número de la Actividad de aprendizaje</li> <li>- Nombre del alumno</li> <li>- Número de expediente</li> <li>- Grupo</li> <li>- Lugar y fecha</li> </ul> </li> </ol>
<p><b>EC3 Fase II: Unidades de concentración</b></p>	
<p><b>Contenido:</b> Unidades de concentración de soluciones con base en unidades físicas y químicas. Cálculos estequiométricos que determinen la concentración de soluciones.</p>	
<p><b>EC3 F2 Actividad de aprendizaje 24: Ejercicio: Unidades de concentración</b></p> <p>Resolver, de manera individual, los ejercicios de estequiometría que involucren disoluciones en diferentes unidades de concentración con base en la información revisada en la sesión presencial.. Para el desarrollo de la actividad, tomar en cuenta los siguientes aspectos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. De manera grupal, participar en la exposición del tema con la información previamente revisada contestando las preguntas guías del facilitador considerando los siguientes puntos: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipos de unidades de concentración (químicas y físicas)</li> <li>- Expresiones de unidades de concentración</li> <li>- Planteamiento y resolución de ejercicios de unidades de concentración de disoluciones.</li> </ul> </li> <li>2. Elaborar un archivo PDF con la siguiente etiqueta: EC3 F2 Act. 24_QUÍMICA_202_Grupo_iniciales del alumno.</li> <li>3. Almacenar en una carpeta etiqueta QUÍMICA_202&gt;EC3 en el Servicio de Almacenamiento (OneDrive o Drive) personal.</li> </ol> <p>2 hrs. Aula</p>	<p><b>Tipo de actividad:</b></p> <p>Aula (X) Virtuales (X) Laboratorio ( )  Grupal (X) Individual (X) Equipo ( )  Independientes ( )</p> <p><b>Recursos:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Chang R. (2010). Química. Mc Graw-Hill.</li> <li>2. <a href="#">Unidades de concentración</a></li> <li>3. <a href="#">Concentración</a></li> </ol> <p><b>Criterios de evaluación de la actividad:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <a href="#">Rúbrica de Solución individual de Ejercicios</a></li> <li>2. Portada con los siguientes elementos: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Logo IB</li> <li>- Unidad Académica</li> <li>- Nombre de la Asignatura</li> <li>- Nombre del facilitador</li> <li>- Nombre y número de la Actividad de aprendizaje</li> <li>- Nombre del alumno</li> <li>- Número de expediente</li> <li>- Grupo</li> <li>- Lugar y fecha</li> </ul> </li> </ol>

0.50 hrs. Virtuales	
<p><b>EC3 F2 Actividad de aprendizaje 25: Práctica de laboratorio 10 "Disoluciones"</b></p> <p>Desarrollar, de manera colaborativa, la Práctica de laboratorio "Disoluciones" con la supervisión del facilitador. Para el desarrollo de la práctica, tomar en consideración los siguientes aspectos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. De manera individual, construir un diagrama de flujo con base en el protocolo de la práctica previamente a la sesión de laboratorio requisito para desarrollar la práctica.</li> <li>2. De manera individual, elaborar el reporte de la práctica con base en la Guía de elaboración de Reporte de laboratorio.</li> <li>3. Elaborar un archivo PDF con la siguiente etiqueta: EC3 F2 Act. 25_ QUÍMICA_202_Grupo_iniciales del alumno.</li> <li>4. Almacenar en una carpeta etiqueta QUÍMICA_202&gt;EC3 en el Servicio de Almacenamiento (OneDrive o Drive) personal.</li> </ol> <p>1 hr. Aula 1 hr. Virtual 2 hrs. Laboratorio</p>	<p><b>Tipo de actividad:</b> Aula (X) Virtuales (X) Laboratorio (X) Grupal (X) Individual (X) Equipo (X) Independientes ( )</p> <p><b>Recursos:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Protocolo de Práctica "Disoluciones"</li> <li>2. <a href="#">Guía para la elaboración de un Reporte de Práctica de laboratorio</a></li> <li>3. <a href="#">Laboratorio virtual Chemcollective "Making stock solutions from solids"</a></li> </ol> <p><b>Criterios de evaluación de la actividad:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elementos del Reporte completo</li> <li>2. <a href="#">Rúbrica de Práctica de laboratorio</a> y Reporte de práctica de Laboratorio (en proceso de validación)</li> <li>3. Evaluación completa</li> <li>4. Referencias de las fuentes de información bibliográfica o confiable en formato APA.</li> <li>5. Portada con los siguientes elementos: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Logo IB</li> <li>- Unidad Académica</li> <li>- Nombre de la Asignatura</li> <li>- Nombre del facilitador</li> <li>- Nombre y número de la Actividad de aprendizaje</li> <li>- Nombre del alumno</li> <li>- Número de expediente</li> <li>- Grupo</li> <li>- Lugar y fecha</li> </ul> </li> </ol>
<p><b>EC3 F2 Actividad de aprendizaje 26: Práctica de laboratorio 11 "Diluciones"</b></p> <p>Desarrollar, de manera colaborativa, la Práctica de laboratorio "Diluciones" con la supervisión del facilitador. Para el desarrollo de la práctica, tomar en consideración los siguientes aspectos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. De manera individual, construir un diagrama de flujo con base en el protocolo de la práctica previamente a la sesión de laboratorio el protocolo requisito para desarrollar la práctica.</li> <li>2. De manera individual. elaborar el reporte de la práctica con base en la Guía de elaboración de Reporte de laboratorio.</li> <li>3. Elaborar un archivo PDF con la siguiente etiqueta: EC3 F2 Act. 26_ QUÍMICA_202_Grupo_iniciales del alumno.</li> <li>4. Almacenar en una carpeta etiqueta QUÍMICA_202&gt;EC3 en el Servicio de Almacenamiento (OneDrive o Drive) personal.</li> </ol>	<p><b>Tipo de actividad:</b> Aula ( ) Virtuales ( ) Laboratorio (X) Grupal ( ) Individual (X) Equipo ( ) Independientes ( )</p> <p><b>Recursos:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Protocolo de práctica "Diluciones"</li> <li>2. <a href="#">Guía para la elaboración de un Reporte de Práctica de laboratorio</a></li> <li>3. <a href="#">Laboratorio virtual Chemcollective "Acid Dilution Problem"</a></li> </ol> <p><b>Criterios de evaluación de la actividad:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elementos del Reporte completo</li> <li>2. <a href="#">Rúbrica de Práctica de laboratorio</a> y Reporte de práctica de Laboratorio (en proceso de validación)</li> <li>3. Evaluación completa</li> <li>4. Referencias de las fuentes de información bibliográfica o confiable en formato APA.</li> <li>5. Portada con los siguientes elementos: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Logo IB</li> <li>- Unidad Académica</li> <li>- Nombre de la Asignatura</li> </ul> </li> </ol>

2 hrs. Laboratorio	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre del facilitador</li> <li>- Nombre y número de la Actividad de aprendizaje</li> <li>- Nombre del alumno</li> <li>- Número de expediente</li> <li>- Grupo</li> <li>- Lugar y fecha</li> </ul>
--------------------	---

**Evaluación formativa:**

Evidencia de actividades:

- Asistencia a sesiones presenciales
- Exámenes escritos.
- Participación en clase.
- Actividades en clase.
- Actividades en plataforma.
- Desarrollo de la Práctica de Laboratorio y reporte.

Aspectos actitudinales:

- Responsabilidad
- Honestidad
- Puntualidad
- Respeto

**Fuentes de información**

1. Brown T. Le May, E. et al (2004) Química la ciencia central. Pearson Prentice Hall.
2. Chang R. (2010). Química. Mc Graw-Hill.
3. Masterton William, Hurley Cecile & Neth Edward. (2012). Chemistry: Principles and Reactions. 7th Edition. Cengage Learning. USA.
4. Petrucci Ralph H. (2011). Química General. 10ª Edición. Prentice-Hall. México.
5. Silberberg .M.S. (2009). Chemistry: The Molecular Nature of Matter and Change

**Elemento de competencia 4:** Analizar los elementos de la cinética y equilibrio químico de acuerdo a la Físicoquímica, para emplearse en el desarrollo o aplicación en la obtención de materiales o sustancias en el ámbito biomédico.

**Competencias blandas a promover:**

**EC4 Fase I: Cinética química**

**Contenido:** Concepto, Teoría de colisiones, velocidad de reacción, factores que modifican la velocidad de reacción y mecanismos de reacción.

**EC4 F1 Actividad de aprendizaje 27: Resumen: Cinética química**

Realizar, de manera individual, un resumen del tema Cinética química. Para la elaboración de la actividad, tomar en consideración los siguientes aspectos:

1. De manera grupal, participar en el desarrollo del tema con base en la información revisada previamente, complementando la información el facilitador, considerando los siguientes puntos:
  - Definición
  - Clasificación
  - Características
  - Ejemplos
2. Elaborar un archivo PDF con la siguiente etiqueta: EC4 F1 Act. 27\_ QUÍMICA\_202\_Grupo\_iniciales del alumno.
3. Almacenar en una carpeta etiqueta QUÍMICA\_202>EC4 en el Servicio de Almacenamiento (OneDrive o Drive) personal.

2 hrs. Aula  
0.50 hrs. Virtuales

**Tipo de actividad:**

Aula (X) Virtuales (X) Laboratorio ( )  
Grupal (X) Individual (X) Equipo ( )  
Independientes ( )

**Recursos:**

1. Chang R. (2010). Química. Mc Graw-Hill
2. Climent Olmedo, M. J. (2013). Química para ingeniería. Editorial de la Universidad Politécnica de Valencia. <https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/57367>
3. [Physical chemistry](#)
4. [Velocidad de reacción](#)
5. [Equilibrio químico y físico](#)

**Criterios de evaluación de la actividad:**

1. Información completa
2. [Rúbrica de Resumen](#)
3. Referencias de las fuentes de información bibliográfica o confiable en formato APA.
4. Portada con los siguientes elementos:
  - Logo IB
  - Unidad Académica
  - Nombre de la Asignatura
  - Nombre del facilitador
  - Nombre y número de la Actividad de aprendizaje
  - Nombre del alumno
  - Número de expediente
  - Grupo
  - Lugar y fecha

**EC4 F1 Actividad de aprendizaje 28: Práctica de laboratorio 12: "Velocidad de reacción"**

Desarrollar, de manera colaborativa, la Práctica de laboratorio "Velocidad de reacción" con la supervisión del facilitador. Para el desarrollo de la práctica, tomar en consideración los siguientes aspectos:

1. De manera grupal, verificar el diagrama de flujo elaborado de manera individual con base en el protocolo de la práctica.
2. De manera individual, elaborar el reporte de práctica con base en la Guía de elaboración de Reporte de laboratorio. Elaborar un archivo PDF con la siguiente etiqueta: EC4 F1 Act. 28\_ QUÍMICA\_202\_Grupo\_iniciales del alumno.

**Tipo de actividad:**

Aula (X) Virtuales (X) Laboratorio (X)  
Grupal (X) Individual (X) Equipo (X)  
Independientes ( )

**Recursos:**

1. Protocolo de Práctica "Velocidad de reacción"
2. [Guía para la elaboración de un Reporte de Práctica de laboratorio](#)

**Criterios de evaluación de la actividad:**

1. Elementos del Reporte completo
2. [Rúbrica de Práctica de laboratorio](#) y Reporte de práctica de Laboratorio (en proceso de validación)
3. Evaluación completa
4. Referencias de las fuentes de información

<p>3. Almacenar en una carpeta etiqueta QUÍMICA_202&gt;EC4 en el Servicio de Almacenamiento (OneDrive o Drive) personal.</p> <p>1 hr. Aula 0.50 hrs. Virtuales 2 hrs. Laboratorio</p>	<p>bibliográfica o confiable en formato APA.</p> <p>5. Portada con los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Logo IB</li> <li>- Unidad Académica</li> <li>- Nombre de la Asignatura</li> <li>- Nombre del facilitador</li> <li>- Nombre y número de la Actividad de aprendizaje</li> <li>- Nombre del alumno</li> <li>- Número de expediente</li> <li>- Grupo</li> <li>- Lugar y fecha</li> </ul>
<p><b>EC4 F1 Actividad de aprendizaje 29: Ejercicios “Velocidad de reacción”</b></p> <p>Resolver, de manera individual, los ejercicios de Velocidad de reacción con base en la información revisada en la sesión presencial.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar un archivo PDF con la siguiente etiqueta: EC4 F1 Act. 29_ QUÍMICA_202_Grupo_iniciales del alumno.</li> <li>• Almacenar en una carpeta etiqueta QUÍMICA_202&gt;EC4 en el Servicio de Almacenamiento (OneDrive o Drive) personal.</li> </ul> <p>1 hr. Aula</p>	<p><b>Tipo de actividad:</b> Aula (X) Virtuales ( ) Laboratorio ( ) Grupal (X) Individual (X) Equipo ( ) Independientes ( )</p> <p><b>Recursos:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Chang R. (2010). Química. Mc Graw-Hill.</li> <li>2. Avery, H. E. (1977). Cinética química básica y mecanismos de reacción. Editorial Reverté. <a href="https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/113110">https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/113110</a></li> <li>3. Levenspiel, O. (2018). Ingeniería de las reacciones químicas. Editorial Reverté. <a href="https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/106540">https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/106540</a></li> <li>4. Climent Olmedo, M. J. (2013). Química para ingeniería. Editorial de la Universidad Politécnica de Valencia. <a href="https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/57367">https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/57367</a></li> </ol> <p><b>Criterios de evaluación de la actividad:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <a href="#">Rúbrica de Solución individual de Ejercicios</a></li> <li>2. Referencias de las fuentes de información bibliográfica o confiable en formato APA.</li> <li>3. Portada con los siguientes elementos: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Logo IB</li> <li>- Unidad Académica</li> <li>- Nombre de la Asignatura</li> <li>- Nombre del facilitador</li> <li>- Nombre y número de la Actividad de aprendizaje</li> <li>- Nombre del alumno</li> <li>- Número de expediente</li> <li>- Grupo</li> <li>- Lugar y fecha</li> </ul> </li> </ol>
<p><b>EC4 Fase II: Equilibrio químico</b></p> <p><b>Contenido:</b> Concepto, tipos de equilibrio (físico, químico y ácido-base), constante de equilibrio químico, Principio de Le Châtelier.</p>	
<p><b>EC4 F2 Actividad de aprendizaje 30: Mapa conceptual: Equilibrio químico</b></p> <p>Elaborar, de manera individual, un Mapa conceptual sobre el Equilibrio químico. Para el desarrollo de la actividad, tomar en cuenta los siguientes aspectos:</p> <p>1. De manera grupal, en sesión presencial</p>	<p><b>Tipo de actividad:</b> Aula (X) Virtuales ( ) Laboratorio ( ) Grupal (X) Individual (X) Equipo ( ) Independientes ( )</p> <p><b>Recursos:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Chang R. (2010). Química. Mc Graw-Hill</li> <li>2. Climent Olmedo, M. J. (2013). Química para</li> </ol>

<p>contribuir al desarrollo del tema con base a la información revisada previamente, enfatizando la aplicación en la obtención de sustancias o materiales como la resolución de problemas en el ámbito biomédico. El facilitador moderará la participación y complementará la información</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Elaborar un mapa conceptual complementado la información de la sesión presencial con base en una investigación de al menos tres fuentes bibliográficas y/o fuentes confiables considerando los siguientes puntos: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definición</li> <li>- Clasificación (físico, químico, ácido-base)</li> <li>- Características</li> <li>- Ejemplos</li> <li>- Constante de equilibrio químico</li> </ul> </li> <li>Elaborar un archivo PDF con la siguiente etiqueta: EC4 F2 Act. 30 QUÍMICA_202_Grupo_iniciales del alumno.</li> <li>Almacenar en una carpeta etiqueta QUÍMICA_202&gt;EC4 en el Servicio de Almacenamiento (OneDrive o Drive) personal.</li> </ol> <p>1 hr. Aula</p>	<p>ingeniería. Editorial de la Universidad Politécnica de Valencia. <a href="https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/57367">https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/57367</a></p> <ol style="list-style-type: none"> <li><a href="#">Equilibrio químico</a></li> <li><a href="#">Physical chemistry</a></li> <li><a href="#">Equilibrio químicos y físicos</a></li> </ol> <p><b>Criterios de evaluación de la actividad:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Información completa</li> <li><a href="#">Rúbrica de Mapa conceptual</a></li> <li>Referencias de las fuentes de información bibliográfica o confiable en formato APA.</li> <li>Portada con los siguientes elementos: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Logo IB</li> <li>- Unidad Académica</li> <li>- Nombre de la Asignatura</li> <li>- Nombre del facilitador</li> <li>- Nombre y número de la Actividad de aprendizaje</li> <li>- Nombre del alumno</li> <li>- Número de expediente</li> <li>- Grupo</li> <li>- Lugar y fecha</li> </ul> </li> </ol>
<p><b>EC4 F2 Actividad de aprendizaje 31: Práctica de laboratorio 13: "Ácido base"</b></p> <p>Desarrollar de manera colaborativa desarrollar la Práctica de laboratorio 12 "Ácido base" con la supervisión del facilitador. Para el desarrollo de la práctica, tomar en consideración los siguientes aspectos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>De manera individual construir un diagrama de flujo con base en el protocolo de la práctica previamente a la sesión de laboratorio requisito para desarrollar la práctica.</li> <li>De manera individual elaborar el reporte de práctica con base en la Guía de elaboración de Reporte de laboratorio.</li> <li>Elaborar un archivo PDF con la siguiente etiqueta: EC4 F2 Act. 31 QUÍMICA_202_Grupo_iniciales del alumno.</li> <li>Almacenar en una carpeta etiqueta QUÍMICA_202&gt;EC4 en el Servicio de Almacenamiento (OneDrive o Drive) personal.</li> </ol> <p>0.50 hrs. Aula</p>	<p><b>Tipo de actividad:</b></p> <p>Aula (X) Virtuales (X) Laboratorio (X)  Grupal ( ) Individual (X) Equipo (X)  Independientes ( )</p> <p><b>Recursos:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Protocolo de Práctica "Ácido base"</li> <li><a href="#">Guía para la elaboración de un Reporte de Práctica de laboratorio</a></li> <li><a href="#">Laboratorio virtual Chemcollective "Determinación de la pH por el método de diluciones sucesivas"</a></li> </ol> <p><b>Criterios de evaluación de la actividad:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Elementos del Reporte completo</li> <li><a href="#">Rúbrica de Práctica de laboratorio</a> y Reporte de práctica de Laboratorio (en proceso de validación)</li> <li>Evaluación completa</li> <li>Referencias de las fuentes de información bibliográfica o confiable en formato APA.</li> <li>Portada con los siguientes elementos: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Logo IB</li> <li>- Unidad Académica</li> <li>- Nombre de la Asignatura</li> <li>- Nombre del facilitador</li> <li>- Nombre y número de la Actividad de aprendizaje</li> <li>- Nombre del alumno</li> <li>- Número de expediente</li> </ul> </li> </ol>

<p>0.50 hrs. Virtuales 3 hrs. Laboratorio</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grupo</li> <li>- Lugar y fecha</li> </ul>
<p><b>EC4 F2 Actividad de aprendizaje 32: Práctica de laboratorio 14: "Equilibrio químico"</b></p> <p>Desarrollar, de manera colaborativa, la Práctica de laboratorio 14 "Equilibrio químico" con la supervisión del facilitador. Para el desarrollo de la práctica, tomar en consideración los siguientes aspectos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. De manera individual, construir un diagrama de flujo con base en el protocolo de la práctica previamente a la sesión de laboratorio requisito para desarrollar la práctica.</li> <li>2. De manera individual, elaborar el reporte de práctica de laboratorio con base en la Guía de elaboración de Reporte de laboratorio.</li> <li>3. Elaborar un archivo PDF con la siguiente etiqueta: EC4 F2 Act. 32_ QUÍMICA_202_Grupo_iniciales del alumno.</li> <li>4. Almacenar en una carpeta etiqueta QUÍMICA_202&gt;EC4 en el Servicio de Almacenamiento (OneDrive o Drive) personal.</li> </ol> <p>3 hrs. Laboratorio</p>	<p><b>Tipo de actividad:</b> Aula ( ) Virtuales ( ) Laboratorio (X) Grupal (X) Individual (X) Equipo (X) Independientes ( )</p> <p><b>Recursos:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Protocolo de la Práctica "Equilibrio químico"</li> <li>2. <a href="#">Guía para la elaboración de un Reporte de Práctica de laboratorio</a></li> <li>3. <a href="#">Laboratorio virtual Chemcollective</a></li> </ol> <p><b>Criterios de evaluación de la actividad:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elementos del Reporte completo</li> <li>2. <a href="#">Rúbrica de Práctica de laboratorio</a> y Reporte de práctica de Laboratorio (en proceso de validación)</li> <li>3. Evaluación completa</li> <li>4. Referencias de las fuentes de información bibliográfica o confiable en formato APA.</li> <li>5. Portada con los siguientes elementos: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Logo IB</li> <li>- Unidad Académica</li> <li>- Nombre de la Asignatura</li> <li>- Nombre del facilitador</li> <li>- Nombre y número de la Actividad de aprendizaje</li> <li>- Nombre del alumno</li> <li>- Número de expediente</li> <li>- Grupo</li> <li>- Lugar y fecha</li> </ul> </li> </ol>
<p><b>EC4 F2 Actividad de aprendizaje 33: Portafolio de Evidencias</b></p> <p>Elaborar el Portafolio de evidencias del curso. Para ello, es necesario tomar en consideración los siguientes aspectos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. En sesión presencial, el facilitador brindará las instrucciones generales.</li> <li>2. De manera individual, con base en la guía proporcionada, crear un archivo PDF con la etiqueta: Portafolio QUI25A1_202_Grupo_iniciales del alumno el cual almacenará en el Servicio de almacenamiento (OneDrive o Drive) y con la consideración:</li> </ol> <p>"El portafolio de evidencias es la compilación de evidencias y sus registros generados por el estudiante. Es una herramienta de evaluación que permite no solo documentar el proceso de enseñanza aprendizaje y permite al docente evaluar el desarrollo del proceso de aprendizaje del alumno.</p>	<p><b>Tipo de actividad:</b> Aula (X) Virtuales (X) Laboratorio ( ) Grupal ( ) Individual ( ) Equipo ( ) Independientes ( )</p> <p><b>Recursos:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <a href="#">Guía para elaboración del Portafolio de Evidencias QUI25A1</a></li> </ol> <p><b>Criterios de evaluación de la actividad:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Actividades completas y corregidas</li> <li>2. <a href="#">Rúbrica de Portafolio</a></li> <li>3. Formato, estructura y elementos considerados.</li> <li>4. Portada con los siguientes elementos: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Logo IB</li> <li>- Unidad Académica</li> <li>- Nombre de la Asignatura</li> <li>- Nombre del facilitador</li> <li>- Nombre y número de la Actividad de aprendizaje</li> <li>- Nombre del alumno</li> <li>- Número de expediente</li> <li>- Grupo</li> <li>- Lugar y fecha</li> </ul> </li> </ol>



La entrega del portafolio es parte de su evaluación sumativa, por lo que este es un requisito para tener derecho a la calificación final.

0.50 hrs. Aula  
1 hr. Virtual

### Evaluación formativa:

Evidencia de actividades:

- Asistencia a sesiones presenciales
- Exámenes escritos.
- Participación en clase.
- Actividades en clase.
- Actividades en plataforma.
- Desarrollo de la Práctica de Laboratorio y reporte.
- Desempeño individual:

Aspectos actitudinales:

- Responsabilidad
- Honestidad
- Puntualidad
- Respeto.

### Fuentes de información

1. Avery, H. E. (1977). Cinética química básica y mecanismos de reacción. Editorial Reverté. <https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/113110>
2. Brown T. Le May, E. et al (2004) Química la ciencia central. Pearson Prentice Hall.
3. Chang R. (2010). Química. Mc Graw-Hill.
4. Climent Olmedo, M. J. (2013). Química para ingeniería. Editorial de la Universidad Politécnica de Valencia. <https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/57367>
5. Levenspiel, O. (2018). Ingeniería de las reacciones químicas. Editorial Reverté. <https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/106540>
6. Masterton William, Hurley Cecile & Neth Edward. (2012). Chemistry: Principles and Reactions. 7th Edition. Cengage Learning. USA.
7. Petrucci Ralph H. (2011). Química General. 10ª Edición. Prentice-Hall. México.
8. Silberberg .M.S. (2009). Chemistry: The Molecular Nature of Matter and Change

### Políticas

Generales:

- Asistencia: al menos al 80% de las clases y laboratorios.
- Cumplir con las Actividades en

### Metodología

Inicio del curso:

- El docente explicará la Secuencia didáctica del curso, la dinámica de la clase y el

### Evaluación

De acuerdo a los artículos del Reglamento Escolar:

**ARTÍCULO 27.** La evaluación es el proceso que permite valorar el desarrollo de las competencias establecidas en las secuencias

<p>clase, plataforma y asignaciones en tiempo y forma.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Laboratorio: bata obligatoria, seguir el reglamento del laboratorio y el protocolo</li> <li>• La revisión previa del tema por el alumno y su participación no es opcional.</li> <li>• Todas las actividades deben presentarse siguiendo la descripción o indicaciones del facilitador con portada y referencias apegadas a los criterios de evaluación y la rúbrica correspondiente.</li> <li>• Entrega de Portafolio de evidencias al final del curso</li> </ul>	<p>laboratorio. Se establecerán las Normas de clase de forma consensuada con el grupo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El docente informará los mecanismos de comunicación, dirección de correo electrónico y sí lo considera una vía complementaria o alterna que facilite la interacción.</li> <li>• Se informará sobre el mecanismo de evaluación tanto de la sumativa como la formativa y los aspectos a considerar.</li> <li>• Notificar la bibliografía y fuentes de información del curso.</li> <li>• Introducir sobre la plataforma y aspectos principales.</li> </ul>	<p>didácticas del plan de estudio del programa educativo correspondiente. Su metodología es integral y considera diversos tipos de evidencias de conocimiento, desempeño y producto por parte del alumno.</p> <p><b>ARTÍCULO 28.</b> Las modalidades de evaluación en la Universidad son: I. Diagnóstica permanente, entendiendo esta como la evaluación continua del estudiante durante la realización de una o varias actividades; II. Formativa, siendo esta, la evaluación al alumno durante el desarrollo de cada elemento de competencia; y III. Sumativa es la evaluación general de todas y cada una de las actividades y evidencias de las secuencias didácticas. Sólo los resultados de la evaluación sumativa tienen efectos de acreditación y serán reportados al departamento de registro y control escolar.</p> <p><b>ARTÍCULO 29.</b> La evaluación sumativa será realizada tomando en consideración de manera conjunta y razonada, las evidencias del desarrollo de las competencias y los aspectos relacionados con las actitudes y valores logrados por el alumno. Para tener derecho a la evaluación sumativa de las asignaturas, el alumno deberá: I. Cumplir con la evidencia de las actividades establecidas en las secuencias didácticas; II. Asistir como mínimo al 70% de las sesiones de clase impartidas.</p> <p><b>ARTÍCULO 30.</b> Los resultados de la evaluación expresarán el grado de dominio de las competencias, por lo que la escala de evaluación contemplará los niveles de:</p>
<p><u>Normas en clase:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mostrar respeto a los compañeros.</li> <li>• Asistencia: Tolerancia de 10 minutos.</li> <li>• Plagio: En caso de plagio de actividades de un compañero la evaluación será cero para ambos casos así como para otros autores sin citar.</li> <li>• Teléfonos móviles: guardados en modo de vibrador o apagados.</li> <li>• Restringido el uso de gorras, lentes oscuros u dispositivos de reproducción de música.</li> <li>• Prohibido introducir y comer alimentos y bebidas.</li> </ul>	<p><u>Inicio de cada Elemento de Competencia:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informar sobre la competencia del Elemento</li> <li>• Fases y contenido</li> <li>• Actividades en la Plataforma: Descripción, recursos y criterios de evaluación de las mismas.</li> </ul> <p><u>Fin del curso:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Notificación de la Competencia lograda así como una retroalimentación general de las áreas de oportunidad de mejora.</li> </ul> <p><u>Clase presencial:</u></p> <p>El alumno previamente al tema revisará la información y participará de forma grupal y colaborativa en la presentación del tema, el facilitador complementará o en su caso expondrá la información necesaria. Al finalizar el estudiante</p>	<p>I. Competente sobresaliente;  II. Competente avanzado;  III. Competente intermedio;  IV. Competente básico; y  V. No aprobado.</p> <p><b>Evaluación diagnóstica permanente:</b> A través de la participación y de preguntas en clase presencial o la resolución de los ejercicios o actividades en clase.</p> <p><b>Evaluación formativa:</b> Exámenes escritos, participación, actividades en clase y plataforma y reporte y desarrollo de prácticas de laboratorio. Responsabilidad, honestidad, puntualidad se</p>

	<p>demostrará los conocimientos adquiridos con la solución de ejercicios o actividad.</p> <p><b><u>Plataforma:</u></b></p> <p>El alumno cumplirá de acuerdo a la descripción de la Actividad, recursos y criterios de evaluación así como la fecha límite de entrega.</p> <p>El docente evaluará y proporcionará una retroalimentación de tal manera que en el Portafolio de evidencias la actividad sea presentada corregida.</p> <p><b><u>Laboratorio:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de bata obligatorio.</li> <li>• El docente indicará la práctica, material y la fecha de desarrollo.</li> <li>• Presentación del diagrama de flujo o el procedimiento.</li> <li>• Observar el reglamento y normas de laboratorio.</li> <li>• El reporte se entregará en la plataforma de acuerdo a la guía de elaboración de reporte.</li> </ul> <p>El logro de la Competencia del curso requiere de una actitud del alumno propositiva y de aprendizaje autónomo y colaborativo.</p>	<p>considerarán como parte de este rubro complementario. Participación en eventos y talleres del programa de manera proactiva.</p> <p><b>Evaluación sumativa:</b> Evaluación formativa mayor o igual a 7, asistencia y Portafolio de evidencias.</p> <p>El nivel mínimo para acreditar una asignatura será el de competente básico. Para fines de acreditación los niveles tendrán un equivalente numérico conforme a la siguiente tabla:</p> <table data-bbox="1062 678 1521 863"> <tr> <td>Competente sobresaliente</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Competente avanzado</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>Competente intermedio</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>Competente básico</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>No aprobado</td> <td>6</td> </tr> </table>	Competente sobresaliente	10	Competente avanzado	9	Competente intermedio	8	Competente básico	7	No aprobado	6
Competente sobresaliente	10											
Competente avanzado	9											
Competente intermedio	8											
Competente básico	7											
No aprobado	6											