



**USAC**  
TRICENTENARIA  
Universidad de San Carlos de Guatemala



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS, CUM  
UNIDAD DIDÁCTICA QUÍMICA

# Macro y micro contenidos e información de la unidad didáctica

Imagen tomada de <https://unsplash.com/>



PRIMER AÑO  
CICLO 2024

## MACRO Y MICRO CONTENIDOS E INFORMACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA

### I. MACRO Y MICROCONTENIDOS 2024

<u>Competencia Específica (Semanas 1-13)</u>			
<b>Reconoce la composición, las propiedades y las transformaciones que experimenta la materia, considerando la teoría y principios de la química inorgánica para relacionarlo con el funcionamiento del organismo humano.</b>			
Semana No. / Fecha	Contenido	Semana No. / Fecha	Contenido
<b>1</b> 15-19 Enero	<p><b><u>ESTRUCTURA ATÓMICA Y TABLA PERIÓDICA</u></b></p> <p><b>Estructura atómica.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Partículas subatómicas fundamentales (protón, neutrón, electrón).</li> </ul> <p><b>Tabla periódica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Número atómico.</li> <li>- Número de masa.</li> <li>- Peso atómico.</li> <li>- Isótopos. Definición, representaciones.</li> <li>- Aplicaciones médicas de la radiactividad (libro de texto, página 146).</li> <li>- Diagramas de Bohr (para átomos e iones).</li> <li>- Diagrama de orbitales</li> <li>- Configuración electrónica de átomos e iones: semidesarrollada y abreviada.</li> <li>- Electrones de valencia.</li> <li>- Grupos y períodos en la tabla periódica.</li> <li>- Clasificación de los elementos (incluidos diatómicos).</li> </ul> <p><b>Aplicación de los conceptos en la salud y el ambiente:</b></p> <p><b>Lecturas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- En libro de texto:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- La Química en el Ambiente "Toxicidad del Mercurio"</li> <li>"Radon en los hogares"</li> <li>"Bombillas fluorescentes ahorradoras de energía"</li> <li>- La Química en la Salud "Nombres en latín de elementos de uso clínico"</li> <li>"Elementos esenciales para la salud"</li> <li>"Otros métodos de diagnóstico por imágenes"</li> <li>"Braquiterapia"</li> <li>"Dosis de radiación en procedimientos diagnósticos y terapéuticos"</li> </ul> </li> <li>- Otras que se informen.</li> </ul> <p><b>Nomenclatura básica de compuestos inorgánicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estudio en casa               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Revisar documento de apoyo "Conocimientos Básicos sobre Nomenclatura" en Guía de estudio.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Laboratorio:</b> Normas de seguridad en el laboratorio de Química.</p>	<b>2</b> 22-26 Enero	<p><b><u>UNIONES Y ENLACES QUÍMICOS</u></b></p> <p><b>Uniones y enlaces químicos.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definición de electronegatividad.</li> <li>- Variación en los grupos y períodos.</li> <li>- Ejercicios sobre diferencias de electronegatividad en compuestos binarios.</li> <li>- Regla del Octeto.</li> <li>- Estructura de Lewis: elementos, iones (monoatómicos).</li> <li>- <b>Clasificación de enlaces:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Enlace iónico</li> <li>- Enlace covalente:                   <ul style="list-style-type: none"> <li>- Polar y No polar</li> <li>- Simple, doble, triple y coordinado</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>- Comparación de propiedades físicas de compuestos iónicos y covalentes.</li> </ul> <p><b>Aplicación de los conceptos en la salud y el ambiente:</b></p> <p><b>Lecturas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- En libro de texto               <ul style="list-style-type: none"> <li>- La Química en la Salud: "Algunos Iones importantes en el cuerpo"</li> </ul> </li> <li>- Otras que se informen.</li> </ul> <p><b>Laboratorio:</b> Equipo básico de laboratorio de química.</p>

Semana No./ Fecha	Contenido	Semana No./ Fecha	Contenido
<b>3</b> 29 enero- 02 Febrero	<p><b><u>ESTRUCTURAS DE LEWIS Y FUERZAS INTERMOLECULARES</u></b></p> <p><b>Estructuras de Lewis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Compuestos binarios, ternarios, cuaternarios e iones poli atómicos.</li> <li>- Excepciones a regla del octeto:</li> <li>- Incompleto ejemplos: NO, BCl<sub>3</sub>, BeCl<sub>2</sub>, ClO<sub>2</sub>, H<sub>3</sub>BO<sub>3</sub></li> <li>- Expandido ejemplos: PCl<sub>5</sub>, SF<sub>6</sub></li> </ul> <p><b>Principales Fuerzas intermoleculares</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dipolo-dipolo</li> <li>- Puentes de hidrógeno</li> <li>- Dispersión</li> </ul> <p><b>Aplicación de los conceptos en la salud y el ambiente.</b></p> <p><b>Lecturas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Las que se informen.</li> </ul> <p><b>Laboratorio:</b> Uso de equipo volumétrico y balanza.</p>	<b>4</b> 05-09 Febrero	<p><b><u>REACCIÓN Y ECUACIÓN QUÍMICA</u></b></p> <p><b>Reacción química.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ecuación química.</li> <li>- Partes y símbolos</li> <li>- Interpretación de símbolos.</li> <li>- Manifestaciones de las reacciones.</li> <li>- Tipos de reacciones:</li> <li>- Combinación o Síntesis,</li> <li>- Análisis o descomposición.</li> <li>- Sustitución simple</li> <li>- Sustitución doble o metátesis</li> <li>- Neutralización</li> <li>- Combustión</li> <li>- Exotérmicas y endotérmicas</li> <li>- Reversibles e irreversibles</li> <li>- Balanceo de ecuaciones por el método de tanteo.</li> <li>- Número de oxidación, reglas de asignación.</li> </ul> <p>Video: Sexo, Género y Equidad <a href="https://www.youtube.com/watch?v=0CyfyHNYRcE">https://www.youtube.com/watch?v=0CyfyHNYRcE</a></p> <p><b>Aplicación de los conceptos en la salud y el ambiente.</b></p> <p><b>Lecturas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-En libro de texto</li> <li>- La Química en la Salud</li> <li>“El smog y la salud”</li> <li>“Compresas frías y compresas calientes”</li> <li>-Otras que se informen.</li> </ul> <p><b>Laboratorio:</b> Reacciones químicas.</p>
<b>5</b> 12-16 Febrero	<p><b><u>REACCIONES DE OXIDACIÓN-REDUCCIÓN</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definición de:</li> <li>- Oxidación</li> <li>- Reducción</li> <li>- Sustancia oxidada</li> <li>- Sustancia reducida</li> <li>- Agente oxidante</li> <li>- Agente reductor.</li> <li>- Balanceo de ecuaciones por el método redox.</li> </ul> <p><b>Aplicación de los conceptos en la salud y el ambiente</b></p> <p><b>Lecturas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-En libro de texto</li> <li>- La Química en el Ambiente</li> <li>“Celdas de combustible, energía limpia para el Futuro”</li> <li>- Otras que se informen.</li> </ul> <p><b>Laboratorio:</b> Reacciones de Oxido Reducción o Redox.</p>	<b>6</b> 19-23 Febrero	<p><b><u>ESTEQUIOMETRIA</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definición de mol y Número de Avogadro.</li> <li>- Masa molar, milimol (mmol).</li> <li>- Ley de la Conservación de la Masa.</li> <li>- Ley de las Proporciones definidas.</li> <li>- Porcentaje de composición.</li> <li>- Cálculos estequiométricos.</li> </ul> <p><b>Aplicación de los conceptos en la salud y el ambiente.</b></p> <p><b>Lecturas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Las que se informen.</li> </ul> <p>Video: Enfoque de Género <a href="https://www.youtube.com/watch?v=NX-jdh-4vCE">https://www.youtube.com/watch?v=NX-jdh-4vCE</a></p> <p><b>Laboratorio:</b> Leyes Estequiométricas.</p>

Semana No./ Fecha	Contenido	Semana No./ Fecha	Contenido
<b>7</b> 26 Febrero-01 Marzo	<p><b><u>AGUA, MEZCLAS Y SOLUBILIDAD</u></b></p> <p><b>Agua</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Características, propiedades, funciones en el cuerpo humano, usos y tratamiento.</li> </ul> <p><b>Mezclas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Homogénea y heterogénea.</li> </ul> <p><b>Solubilidad</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Soluciones: Definición, partes que la forman.</li> <li>- Procesos de disolución: Hidratación (solvatación).</li> <li>- Clasificación de soluciones por el estado físico: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sólidas, líquidas y gaseosas.</li> </ul> </li> <li>- Factores que afectan la solubilidad y la velocidad de solubilidad: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Presión,</li> <li>- Temperatura,</li> <li>- Área superficial (tamaño de la partícula),</li> <li>- Naturaleza de sus componentes.</li> </ul> </li> <li>- Densidad de soluciones: definición y aplicación.</li> </ul> <p><b>Aplicación de los conceptos en la salud y el ambiente.</b></p> <p><b>Lecturas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- En libro de texto <ul style="list-style-type: none"> <li>- La Química en la Salud: <ul style="list-style-type: none"> <li>“Mezclas de gases para buceo”</li> <li>“Agua en el cuerpo”</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>- En Guía de estudio Semana No. 7 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Documento de apoyo <ul style="list-style-type: none"> <li>“El agua”</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>- Otras que se informen.</li> </ul> <p><b>Laboratorio:</b> Agua y solubilidad de sustancias químicas.</p>	<b>8</b> 04-08 Marzo	<p><b><u>CONCENTRACIÓN DE SOLUCIONES I</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definición</li> <li>- Diluido y Concentrado</li> <li>- Insaturado, Saturado y Sobresaturado</li> <li>- Porcentaje m/m, v/v, m/v</li> <li>- Diluciones en % m/v y % v/v</li> <li>- Partes por millón (ppm)</li> <li>- Aplicación del % m/v en soluciones parenterales.</li> </ul> <p><b>Aplicación de los conceptos en la salud.</b></p> <p><b>Lecturas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- En libro de texto <ul style="list-style-type: none"> <li>- La Química en la Salud: <ul style="list-style-type: none"> <li>“Gota y cálculos renales: problema de saturación en líquidos corporales”</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>- Otras que se informe.</li> </ul> <p>Video de Género: Discriminación  <a href="https://www.youtube.com/watch?v=wKbVvYHi5DM">https://www.youtube.com/watch?v=wKbVvYHi5DM</a>  <a href="https://www.youtube.com/watch?v=NR7bXgXNuvE">https://www.youtube.com/watch?v=NR7bXgXNuvE</a></p> <p><b>Laboratorio:</b> Preparación de soluciones.</p>
<b>9</b> 18-22 Marzo	<p><b><u>CONCENTRACIÓN DE SOLUCIONES II</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Molaridad</li> <li>- Molalidad</li> <li>- Equivalente y miliequivalentes</li> <li>- Normalidad</li> <li>- Dilución</li> <li>- Aplicaciones médicas de meq/L</li> </ul> <p><b>Aplicación de los conceptos en la salud</b></p> <p><b>Lecturas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- En libro de texto <ul style="list-style-type: none"> <li>- La Química en la Salud: <ul style="list-style-type: none"> <li>“Electrolitos en los líquidos corporales”</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>- Otras que se informen.</li> </ul> <p><b>Laboratorio:</b> Soluciones</p>	<b>10</b> 01-05 Abril	<p><b><u>COLOIDES Y SUSPENSIONES, ÓSMOSIS Y DIALISIS</u></b></p> <p><b>Soluciones, suspensiones y coloides:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Componentes, características y diferencias.</li> <li>- Clasificación de coloides</li> </ul> <p><b>Ósmosis y Diálisis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definición de: Difusión, ósmosis, diálisis.</li> <li>- Osmolaridad y tonicidad.</li> </ul> <p><b>Aplicación de los conceptos en la salud</b>  Importancia en el campo médico (diálisis y hemodiálisis)</p> <p><b>Lecturas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- En libro de texto <ul style="list-style-type: none"> <li>- La Química en la Salud: <ul style="list-style-type: none"> <li>“Coloides y disoluciones en el cuerpo”</li> <li>“Diálisis por los riñones y el riñón artificial”</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>- Otras que se informen.</li> </ul> <p><b>Laboratorio:</b> Soluciones, coloides y suspensiones. Ósmosis y diálisis.</p>



Semana No. / Fecha	Contenido	Semana No./ Fecha	Contenido
<b>11</b> 08-12 Abril	<p><b><u>VELOCIDAD DE REACCIÓN Y EQUILIBRIO QUÍMICO</u></b></p> <p><b>Velocidad de reacción</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Definición de Cinética Química.</li> <li>-Teoría de colisiones.</li> <li>- Velocidad de reacción y Factores que la afectan:</li> <li>- Temperatura, concentración, catalíticos, área superficial.</li> </ul> <p><b>Equilibrio químico</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Definición</li> <li>-Homogéneo y Heterogéneo</li> <li>-Reacciones reversibles</li> <li>-Ley de Acción de Masas</li> <li>-Constante de equilibrio, Keq</li> <li>Principio de Le Chatelier</li> <li>-Cambio en las condiciones de equilibrio: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Efecto del cambio de concentración</li> <li>- Efecto del cambio de presión (volumen)</li> <li>- Efecto del cambio de temperatura</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Aplicación de los conceptos en la salud y el ambiente.</b></p> <p><b>Lecturas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-En libro de texto</li> <li>-La Química en el Ambiente "Convertidores Catalíticos"</li> <li>-La Química en la Salud: "Equilibrio Oxígeno-Hemoglobina e Hipoxia" "Homeostasis: Regulación de la Temperatura Corporal"</li> <li>- Otras que se informen.</li> </ul> <p><b>Laboratorio:</b> Factores que afectan la velocidad de reacción y Equilibrio Químico.</p>	<b>12</b> 15-19 Abril	<p><b><u>ÁCIDOS BASES Y ELECTROLITOS</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definición de ácidos y bases según: Arrhenius, Bronsted-Lowry y Lewis.</li> <li>-Definición de electrolitos y No electrolitos</li> <li>-Fuertes y débiles</li> <li>-Ionización de: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Agua (Kw)</li> <li>- Ácidos y bases fuertes</li> <li>- Ácidos y bases débiles (Ka, Kb y % de ionización)</li> </ul> </li> <li>-Escala de acidez.</li> <li>-Definición de y cálculos de pH, pOH, [H<sup>+</sup>], [OH<sup>-</sup>]</li> <li>-Neutralización</li> <li>-Titulación ácido-base</li> </ul> <p><b>Aplicación de los conceptos en la salud y el ambiente.</b></p> <p><b>Lecturas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- En libro de texto</li> <li>- La Química en el Ambiente "Lluvia ácida"</li> <li>-La Química en la Salud: "Ácido estomacal, HCl" "Antiácidos"</li> <li>- Otras que se informen.</li> </ul> <p><b>Laboratorio:</b> Medición de pH, electrolitos y titulación ácido base.</p>
<b>13</b> 22-26 Abril	<p><b><u>AMORTIGUADORES O BUFFER</u></b></p> <p><b>Buffer (sistemas amortiguadores, soluciones reguladoras o tampón)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Buffer</li> <li>- Definición</li> <li>- componentes</li> <li>- función.</li> <li>- Buffers sanguíneos.</li> <li>- Buffer intracelular.</li> <li>- Fórmula de Henderson Hasselbach.</li> <li>- Cálculo de pH de buffer ácidos y básicos.</li> <li>- Cálculo de pH de buffer ácidos y básicos después de haber agregado un ácido o una base.</li> <li>- Acidosis y alcalosis <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definición</li> <li>- Clasificación <ul style="list-style-type: none"> <li>- Respiratoria y Metabólica</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>- Importancia médica de la acidosis y alcalosis</li> </ul> <p><b>Aplicación de los conceptos en la salud.</b></p> <p><b>Lecturas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- En libro de texto</li> <li>- La Química en la Salud: "Disoluciones amortiguadoras en la sangre"</li> <li>- Otras que se informen.</li> </ul> <p><b>Laboratorio:</b> Soluciones Buffer.</p>		

**Competencia Específica de Educación ambiental y Salud Humana (Semana 14)**

Elabora un proyecto de educación ambiental considerando criterios técnicos y pedagógicos para concientizar a diferentes sectores de la comunidad.

Semana No. / Fecha	
<b>14</b> 29 de abril-03 Mayo	<b>PROYECTO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL: CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS Y DESECHOS SÓLIDOS</b> Educación Ambiental y salud humana Utilizar el documento: "Guía de elaboración del Proyecto de Educación Ambiental 2024"

**Competencia Específica (Semanas 15-32)**

Vincula las propiedades físicas y químicas de las diferentes familias de los compuestos orgánicos y biomoléculas considerando la teoría y principios de la química orgánica para relacionarlo con la estructura, funcionamiento del organismo humano y el proceso de salud enfermedad.

Semana No. / Fecha	Contenido	Semana No. / Fecha	Contenido
<b>15</b> 13-17 Mayo	<p><b>INTRODUCCIÓN A LA QUÍMICA ORGÁNICA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Definición de Química orgánica.</li> <li>-Características generales del carbono</li> <li>-Hibridación del carbono: <math>sp^3</math>, <math>sp^2</math>, <math>sp</math></li> <li>-Formas alotrópicas del carbono</li> <li>-Fórmulas:           <ul style="list-style-type: none"> <li>- Global o molecular.</li> <li>- Estructural: <u>desarrollada</u>, (expandida o estructura de Lewis completa),</li> <li>- <u>Condensada</u>,</li> <li>- <u>Escalonada</u> (de líneas o líneas y ángulos).</li> </ul> </li> <li>- Clasificación de átomos de carbono e hidrógenos.</li> <li>- Grupo funcional: concepto y ejemplos.</li> <li>- Isomería: definición y clasificación. (solamente esto, no ejercicios)</li> <li>- Diferencia entre las características de los compuestos orgánicos e inorgánicos.</li> </ul> <p><b>Aplicación de los conceptos en la salud y el ambiente.</b></p> <p><b>Lecturas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- En libro de texto</li> <li>-La Química en la Industria "Diversidad en las Formas del Carbono" (página 83 libro de texto)</li> <li>- Otras que se informe.</li> </ul> <p><b>Laboratorio:</b> Actividad integradora de laboratorio "Prueba práctica semanas 1-13"</p>	<b>16</b> 20-24 Mayo	<p><b>HIDROCARBUROS SATURADOS (ALCANOS Y CICLOALCANOS)</b></p> <p><b>Clasificación de hidrocarburos Hidrocarburos Saturados.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Alcanos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definición</li> <li>- Representación</li> <li>- Formula general</li> <li>- Serie homóloga.</li> <li>- Nomenclatura UIQPA y Común</li> <li>- Isómeros estructurales.</li> <li>- Propiedades físicas.</li> </ul> </li> <li>- Reacciones químicas:           <ul style="list-style-type: none"> <li>- Combustión completa e incompleta,</li> <li>- Halogenación (reacción de sustitución)</li> </ul> </li> <li>- <b>Cicloalcanos</b>, fórmulas y nomenclatura UIQPA (un sustituyente)</li> <li>- Usos y fuentes de los alcanos</li> </ul> <p><b>Aplicación de los conceptos en la salud y el ambiente.</b></p> <p><b>Lecturas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- En libro de texto           <ul style="list-style-type: none"> <li>-La Química en el Ambiente "Gases efecto invernadero" (página 272)</li> <li>- La Química en la Salud: "Toxicidad del monóxido de carbono"</li> </ul> </li> <li>- Otras que se informen.</li> </ul> <p><b>Laboratorio:</b> Propiedades generales de los compuestos orgánicos.</p>

Semana No./ Fecha	Contenido	Semana No./ Fecha	Contenido
<b>17</b> 27-31 Mayo	<p><b><u>HIDROCARBUROS INSATURADOS</u></b> <b><u>(alquenos y alquinos)</u></b></p> <p><b>Alquenos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definición, representación y fórmula general.</li> <li>- Nomenclatura UIQPA: (mono y poliinsaturados)</li> <li>- Nombres comunes: (etileno, propileno, butileno e isobutileno)</li> <li>- Isomería: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Constitucional o estructural (esqueleto, función, posición)</li> <li>- Estereoisomería (geométrica)</li> </ul> </li> <li>- Propiedades físicas</li> <li>- Reacciones químicas <ul style="list-style-type: none"> <li>- Oxidación con <math>\text{KMnO}_4</math></li> <li>- Adición de: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hidrógeno</li> <li>- Halógenos</li> </ul> </li> <li>- Aplicación de la Regla de Markovnikov <ul style="list-style-type: none"> <li>- <math>\text{H}_2\text{SO}_4</math></li> <li>- <math>\text{H}_2\text{O}</math></li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> <p><b>Alquinos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definición, representación y fórmula general.</li> <li>- Nomenclatura UIQPA</li> <li>- Nombres comunes</li> </ul> <p><b>Aplicación de los conceptos en la salud y el ambiente</b></p> <p><b>Lecturas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- En libro de texto <ul style="list-style-type: none"> <li>- La Química en el Ambiente "Feromonas en la comunicación de insectos"</li> <li>- "Alquenos perfumados"</li> <li>- La Química en la Salud "Isómeros cis-trans para la visión nocturna"</li> </ul> </li> <li>- Otras que se informen. "Polímeros y alquenos" sección 12.5, página 466 del libro de texto.</li> </ul> <p><b>Laboratorio:</b> Propiedades químicas de Hidrocarburos.</p>	<b>18</b> 03-07 Junio	<p><b><u>HIDROCARBUROS AROMÁTICOS Y HALUROS</u></b></p> <p><b>Benceno</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Representación</li> <li>- Características de compuestos aromáticos: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Resonancia</li> <li>- Estabilidad</li> <li>- Tipo de Reacción</li> </ul> </li> <li>- Nomenclatura: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Monosustituidos</li> <li>- Disustituidos orto, meta y para</li> <li>- fenol, anilina y tolueno.</li> </ul> </li> <li>- Propiedades físicas</li> <li>- Reacciones químicas de sustitución: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nitración</li> <li>- Sulfonación</li> <li>- Alquilación</li> <li>- Halogenación</li> </ul> </li> <li>- Hidrocarburos aromáticos Polinucleares: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estructura de: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Naftaleno</li> <li>- Fenantreno</li> <li>- Antraceno</li> <li>- Benzopireno</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> <p><b>Haluros</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Representación.</li> <li>- Clasificación: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Por el halógeno presente: <ul style="list-style-type: none"> <li>- clorados, bromados, iodados, fluorados</li> </ul> </li> <li>- Por el tipo de carbono al que se enlazan. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Primarios, secundarios, terciarios</li> </ul> </li> <li>- Por el tipo de radical <ul style="list-style-type: none"> <li>- Alquilo, arilo, vinilo</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>- Nomenclatura común y UIQPA.</li> <li>- Usos comunes de haluros de alquilo (sección 12.16 del libro de texto)</li> <li>- Propiedades físicas de haluros de alquilo</li> </ul> <p><b>Aplicación de los conceptos en la salud y el ambiente</b></p> <p><b>Lecturas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- En libro de texto <ul style="list-style-type: none"> <li>- La Química en el Ambiente "CFC y Agotamiento del Ozono"</li> <li>- La Química en la Salud "Tiroxina", "Algunos compuestos aromáticos comunes."</li> </ul> </li> <li>- Otras que se informen.</li> </ul> <p><b>Laboratorio:</b> Actividad Integradora de Hidrocarburos: Identificación de una Muestra Desconocida de Hidrocarburos.</p>

Semana No. / Fecha	Contenido	Semana No. / Fecha	Contenido
<b>19</b> 10-14 Junio	<p><b><u>ALCOHOLES Y FENOLES</u></b></p> <p><b>Alcoholes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definición y representación general.</li> <li>- Clasificación.</li> <li>- Nomenclatura UIQPA y Común.</li> <li>- Polihidroxilados: etilenglicol, propilenglicol, trimetilenglicol y glicerol.</li> <li>- Isomería <ul style="list-style-type: none"> <li>- Posición</li> <li>- Función</li> </ul> </li> <li>- Propiedades físicas.</li> <li>- Reacciones químicas: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Oxidación con <math>\text{KMnO}_4</math> (frío)</li> <li>- Prueba de Lucas</li> <li>- Deshidratación a <math>180^\circ\text{C}</math>, con <math>\text{H}_2\text{SO}_4</math> conc., aplicando Regla de Zaitsev</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Fenoles</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definición y representación general</li> <li>- Nomenclatura cresol, catecol, resorcinol, hidroquinona</li> <li>- Propiedades Físicas</li> <li>- Estado físico a temperatura ambiente, solubilidad, punto de fusión y punto de ebullición.</li> <li>- Reacción con <math>\text{FeCl}_3</math></li> </ul> <p><b>Aplicación de los conceptos en la salud y el ambiente.</b></p> <p><b>Lecturas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- En libro de texto <ul style="list-style-type: none"> <li>- La Química en la Salud: <ul style="list-style-type: none"> <li>“Algunos alcoholes y fenoles importantes”</li> <li>“Desinfectante de manos y etanol”</li> <li>“Intoxicación con metanol”</li> <li>“Oxidación de etanol en el cuerpo”</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>- Otras que se informen.</li> </ul> <p><b>Laboratorio 19 y 20:</b> Propiedades físicas y químicas de alcoholes y fenoles.</p>	<b>20</b> 24-28 Junio	<p><b><u>TIOLES Y ÉTERES</u></b></p> <p><b>Tioles</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definición y representación general.</li> <li>- Nomenclatura UIQPA y común</li> <li>- Importancia y usos</li> </ul> <p><b>Éteres</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definición y representación general</li> <li>- Nomenclatura UIQPA y Común ( Los nombres comunes, se escriben con separación)</li> <li>- Propiedades físicas</li> <li>- Usos</li> </ul> <p><b>Aplicación de los conceptos en la salud y el ambiente.</b></p> <p><b>Lecturas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- En libro de texto <ul style="list-style-type: none"> <li>- La Química en el Ambiente <ul style="list-style-type: none"> <li>“Éteres tóxicos”</li> </ul> </li> <li>- La Química en la Salud <ul style="list-style-type: none"> <li>“Éteres como anestésicos”</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>- Otras que se informen.</li> </ul>
<b>21</b> 01-05 Julio	<p><b><u>COMPUESTOS CARBONILOS: Aldehídos y Cetonas</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definición y representación general</li> <li>- Nomenclatura UIQPA y Común</li> <li>- Propiedades físicas</li> <li>- Reacciones químicas: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Condensación con 2,4-DNFH</li> <li>- Adición de 1 y 2 moléculas de alcohol</li> <li>- Oxidación: <ul style="list-style-type: none"> <li>- <math>\text{KMnO}_4</math></li> <li>- Prueba de Tollens</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> <p><b>Aplicación de los conceptos en la salud y el ambiente.</b></p> <p><b>Lecturas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- En libro de texto <ul style="list-style-type: none"> <li>- La Química en el Ambiente: <ul style="list-style-type: none"> <li>“Vainilla”</li> </ul> </li> <li>- La Química en la Salud: <ul style="list-style-type: none"> <li>“Algunos aldehídos y cetonas importantes”</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>- Otras que se informen.</li> </ul> <p><b>Laboratorio:</b> Identificación de la función carbonilo y diferenciación de aldehídos y cetonas.</p>		



Semana No./ Fecha	Contenido	Semana No. / Fecha	Contenido
<b>22</b> 08-12 Julio	<p><b>ÁCIDOS CARBOXÍLICOS Y DERIVADOS.</b> <b>Ésteres y Amidas</b> <b>Ácidos Carboxílicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definición, representación general y clasificación.</li> <li>- Nomenclatura UIQPA</li> <li>- Común (de 1 a 10 Carbonos), incluir sustituyentes. Utilizar página 562 del libro de texto.</li> <li>- Estructuras de ácidos di carboxílicos: oxálico, malónico, succínico, glutárico, adípico y pimélico.</li> <li>- Estructura del ácido tricarboxílico: cítrico</li> <li>- Propiedades físicas</li> <li>- Formación de dímeros</li> <li>- Carácter ácido</li> <li>- Reacciones químicas: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Formación de sales con NaOH y NaHCO<sub>3</sub></li> <li>- Esterificación</li> </ul> </li> <li>- Ácido acetilsalicílico: usos e importancia.</li> </ul> <p><b>Esteres</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definición y representación general.</li> <li>- Nomenclatura UIQPA y Común.</li> <li>- Propiedades físicas.</li> <li>- Aplicación de los conceptos en la salud y el ambiente</li> <li>- Salicilato de Metilo: usos e importancia.</li> </ul> <p><b>Amidas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definición, representación general.</li> <li>- Clasificación.</li> <li>- Nomenclatura UIQPA y Común.</li> <li>- Propiedades físicas</li> <li>- Acrilamida: toxicidad, alimentos que la contienen y riesgos para la salud.</li> </ul> <p><b>Aplicación de los conceptos en la salud y el ambiente.</b></p> <p><b>Lecturas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- En libro de texto <ul style="list-style-type: none"> <li>- La Química en el Ambiente "Plásticos"</li> <li>- La Química en la Salud: "Alfa hidroxiaácidos", "Ácidos Carboxílicos en el metabolismo" "Ácido salicílico a partir del sauce" "Las amidas en la salud y en la medicina" " El somnífero de la naturaleza"</li> </ul> </li> <li>- En Guía de estudio No. 22 Información de apoyo "Ácido Valproico"</li> <li>- Otras que se informen.</li> </ul> <p><b>Laboratorio:</b> Ácidos carboxílicos y Esteres</p>	<b>23</b> 15-19 Julio	<p><b>AMINAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definición, representación general.</li> <li>- Clasificación.</li> <li>- Nomenclatura: Común y UIQPA</li> <li>- Propiedades físicas</li> <li>- Propiedades químicas: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Carácter básico</li> <li>- Reacción de formación de sales y nombres comunes de los productos.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Sales de amonio cuaternario:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estructura y nombre.</li> <li>- Propiedades (ver libro de texto)</li> </ul> <p><b>Aminas heterocíclicas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estructura de: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Imidazol</li> <li>- pirrol</li> <li>- pirrolidina, piperidina,</li> <li>- piridina</li> <li>- pirimidina</li> <li>- purina</li> </ul> </li> <li>- Identificación del grupo Amino en alcaloides: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nicotina</li> <li>- Morfina</li> <li>- Atropina</li> <li>- Codeína</li> <li>- Cafeína</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Neurotransmisores amino:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estructura y función de: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Acetilcolina</li> <li>- Norepinefrina</li> <li>- Histamina</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Aplicación de los conceptos en la salud.</b></p> <p><b>Lecturas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- En libro de texto <ul style="list-style-type: none"> <li>- La Química en la Salud "Porfirina, bilirrubina e ictericia" "Síntesis de medicamentos"</li> </ul> </li> <li>- Otras que se informen.</li> </ul> <p><b>Laboratorio:</b> Actividad Integradora de compuestos con Oxígeno: "Identificación de una Muestra de compuestos con Oxígeno"</p>

Semana No./ Fecha	Contenido	Semana No./ Fecha	Contenido
<b>24</b> 22-26 Julio	<p><b>Actividad Integradora</b> <u>RECONOCIMIENTO DE GRUPOS FUNCIONALES EN ESTRUCTURAS DE MEDICAMENTOS, BIOMOLÉCULAS, Y /O SUSTANCIAS PARTICIPANTES EN RUTAS METABÓLICAS.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grupos funcionales y/o familias (todos los grupos vistos, semana 15-23)</li> <li>- Fórmula Molecular</li> <li>- Principio activo</li> <li>- Acción Terapéutica.</li> </ul>	<b>25</b> 29 Julio-02 Agosto	<p><b>CARBOHIDRATOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definición de Carbohidrato</li> <li>- Clasificación de carbohidratos por el número de unidades estructurales. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Monosacáridos.</li> <li>- Disacáridos</li> <li>- Polisacáridos</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Monosacáridos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- D-gliceraldehído</li> <li>- Dihidroxicetona</li> <li>- D- ribosa</li> <li>- D-desoxirribosa</li> <li>- D-glucosa</li> <li>- D-manosa</li> <li>- D-galactosa</li> <li>- D-fructosa</li> <li>- L-fucosa (en grupos sanguíneos).</li> </ul> <p>- <b>Clasificación de monosacáridos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- por número de carbonos</li> <li>- por grupo funcional.</li> </ul> <p>- Propiedades físicas.</p> <p>- Formulas estructurales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lineales (Fischer) Ver página 626 del libro de texto.</li> <li>- Cíclicas (Haworth)</li> </ul> <p>- Configuración D y L</p> <p>- Carbono asimétrico o quiral</p> <p>- Actividad óptica</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Polarímetro</li> <li>- Luz polarizada</li> <li>- Mutarrotación</li> </ul> <p>- Estereoisómeros.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Isómeros ópticos: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Enantiómeros</li> <li>- Diastereoisómeros</li> <li>- Epímeros</li> <li>- Anómeros.</li> </ul> </li> </ul> <p>- Reacciones químicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Molish</li> <li>- Benedict</li> <li>- Seliwanoff</li> </ul>
<b>26</b> 12-16 Agosto	<p><b>DISACÁRIDOS Y POLISACÁRIDOS</b> <b>Disacáridos: Maltosa, Lactosa y Sacarosa</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definición</li> <li>- Formación del enlace glicosídicos</li> <li>- Estructuras de Haworth</li> <li>- Propiedades físicas</li> <li>- Hidrólisis Enzimática y Química</li> </ul> <p><b>Polisacáridos</b></p> <p><b>-Homopolisacáridos: Almidón, Glucógeno y Celulosa</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definición</li> <li>- Estructura y Función</li> <li>- Propiedades físicas</li> </ul> <p><b>-Heteropolisacáridos: Ácido hialurónico</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definición</li> <li>- Componentes</li> <li>- Estructura y Función</li> <li>- Hidrólisis Enzimática y Química.</li> </ul> <p><b>Aplicación de los conceptos en la salud humana.</b></p> <p><b>Lecturas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- En libro de texto</li> <li>- La Química en la Salud</li> <li>“¿Cuán dulce es su edulcorante?”</li> <li>“Tipos sanguíneos y carbohidratos”</li> <li>- Otras que se informen.</li> </ul> <p><b>Laboratorio:</b> Determinación e Hidrólisis de Sacarosa y Almidón.</p>	<p><b>Aplicación de los conceptos en la salud humana.</b></p> <p><b>Lecturas</b></p> <p>En libro de texto</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>La Química en la Salud</i></li> <li>“<i>Hiperglucemia e hipoglucemia</i>”</li> <li>“<i>Enantiómeros en los sistemas biológicos</i>”</li> <li>“<i>Pruebas de glucosa en orina</i>”</li> </ul> <p>-Otras que se informen.</p> <p><b>Laboratorio:</b> Propiedades físicas y químicas de Carbohidratos.</p>	

Semana No. / Fecha	Contenido	Semana No./ Fecha	Contenido
<b>27</b> 19-23 Agosto	<p><b>LÍPIDOS SIMPLES</b></p> <p><b>Lípidos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definición, características.</li> <li>- Clasificación: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Saponificables, no saponificables.</li> <li>- Simples, compuestos y esteroides.</li> </ul> </li> <li>- Propiedades físicas</li> </ul> <p><b>Ácidos grasos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definición, estructura y fuentes</li> <li>- Fórmulas: <ul style="list-style-type: none"> <li>- taquigráfica,</li> <li>- escalonada (esqueleto o líneas)</li> <li>- condensada abreviada.</li> </ul> </li> <li>- Clasificación: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Saturados (láurico, mirístico, palmítico, esteárico y araquídico).</li> <li>- Insaturados (palmitoléico, oléico, linoléico, linolénico, araquidónico, eicosapentaenoico (EPA), docosahexaenoico (DHA).</li> <li>- Esenciales: linoleico, linolénico y araquidónico (Según libro de texto).</li> <li>- No esenciales.</li> </ul> </li> <li>- Isomería Cis-Trans.</li> <li>- Importancia biológica de: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ácido araquidónico como precursor de prostaglandinas</li> <li>- Prostaglandinas: Clasificación (E y F) y estructura</li> <li>- Ácidos omega-3: Linoléico, EPA y DHA</li> <li>- Ácidos omega-6: Linoléico y Araquidónico</li> <li>- Ácido omega-9: Oléico</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Lípidos Simples:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estructura y origen</li> <li>- Clasificación <ul style="list-style-type: none"> <li>- Monoacil, diacil y triacilgliceroles o triglicéridos.</li> <li>- Nomenclatura de triacilgliceroles</li> <li>- Reacciones químicas <ul style="list-style-type: none"> <li>- Adición de H<sub>2</sub> (Hidrogenación)</li> <li>- Adición de I<sub>2</sub> (Halogenación)</li> <li>- Saponificación</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> <p><b>Aplicación de los conceptos en la salud humana.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Importancia biológica de Grasas trans</li> </ul> <p><b>Lecturas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- En libro de texto <ul style="list-style-type: none"> <li>- La Química en el Ambiente <ul style="list-style-type: none"> <li>“Biodiesel como combustible alternativo”</li> <li>“Acción limpiadora de los jabones”</li> </ul> </li> <li>- La Química en la Salud: <ul style="list-style-type: none"> <li>“Ácidos grasos tipo omega-3 en aceites de pescado”</li> <li>“Olestra: un sustituto de la grasa”</li> <li>“Conversión de grasas insaturadas en grasas saturadas: hidrogenación e interesterificación”</li> <li>- Otras que se informen.</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> <p><b>Laboratorio:</b> Propiedades de lípidos.</p>	<b>28</b> 26-30 Agosto	<p><b>LÍPIDOS COMPUESTOS Y ESTEROIDES</b></p> <p><b>Lípidos compuestos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definición, estructura, enlaces, nombres y componentes.</li> <li>- Carácter anfipático.</li> <li>- Clasificación y ubicación en el organismo</li> <li>- Fosfolípidos: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lecitinas,</li> <li>- Cefalinas,</li> <li>- Fosfatidilinositol</li> </ul> </li> <li>- Glicolípidos</li> <li>- Esfingolípidos: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Esfingomielina (con colina o etanolamina)</li> </ul> </li> <li>- Cerebrósidos</li> <li>- Causa de las enfermedades: Tay-Sachs y Gaucher.</li> </ul> <p><b>Esteroides:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definición, estructura del núcleo esteroidal</li> <li>- Colesterol <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fuentes</li> <li>- Estructura</li> <li>- Derivados (estructura y función) <ul style="list-style-type: none"> <li>- Testosterona</li> <li>- Progesterona,</li> <li>- Estradiol</li> <li>- Sales biliares (Glicocolato de sodio)</li> <li>- Vitamina D</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> <p><b>Aplicación de los conceptos en la salud humana.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aterosclerosis y Arteriosclerosis.</li> </ul> <p><b>Lecturas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- En libro de texto <ul style="list-style-type: none"> <li>- La Química en la Salud: <ul style="list-style-type: none"> <li>“Síndrome de dificultad respiratoria del recién nacido”</li> <li>“Esteroides anabólicos”</li> </ul> </li> <li>- Otras que se informen</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Laboratorio:</b> Emulsificación y Saponificación de aceites y grasas.</p>

Semana No./ Fecha	Contenido	Semana No./ Fecha	Contenido
<p><b>29</b> 02-06 Septiembre</p>	<p><b><u>AMINOÁCIDOS Y PEPTIDOS</u></b>  <b>Aminoácidos:</b>  - Definición, fuentes, estructura, grupos funcionales.  - Nomenclatura común (20 <math>\alpha</math>-aminoácidos)  - Clasificación por la cadena lateral:  - Polares, Apolares, Ácidos y Básicos  - Aromáticos, alifáticos, hidroxilados, imino, indol y azufrados.  - Requerimiento esencial y no esencial (según lectura libro de texto).  - Propiedades físicas  - Isomería óptica  - Configuración D y L.  - Comportamiento anfótero  - Ionización de aminoácidos:  - Punto isoeléctrico  - Estructura aniónica, catiónica y zwitterion</p> <p><b>Péptidos:</b>  - Formación de péptidos y representación general.</p> <p><b>Importancia biológica</b>  - Estructura y función de:  - Glutati6n  - Vasopresina  - Oxitocina</p> <p><b>Aplicaci6n de los conceptos en la salud humana.</b>  <b>Lecturas</b>  - En libro de texto  - La Química en el Ambiente  <i>"<math>\beta</math>- péptidos: intento para mejorar la naturaleza"</i>  <i>"El somnífero de la naturaleza"</i>  - La Química en la Salud  <i>"Aminoácidos esenciales"</i>  <i>"Polipéptidos en el cuerpo"</i>  - Otras que se informen.</p> <p><b>Laboratorio:</b> Propiedades físicas y químicas de aminoácidos y proteínas.</p>	<p><b>30</b> 09-13 Septiembre</p>	<p><b><u>PROTEÍNAS</u></b>  - Definición.  - Clasificación:  - Forma.  - Composici6n  - Funci6n biol6gica  - Según el contenido de aminoácidos esenciales</p> <p>- Estructura Proteica:  - Primaria, secundaria, terciaria y cuaternaria  - Enlaces y características</p> <p><b>Estructura e importancia biológica de:</b>  - Insulina  - Colágeno  - Mioglobina  - Hemoglobina</p> <p>Desnaturalizaci6n  - Agentes desnaturalizantes:  - Calor  - Agitaci6n  - Compuestos orgánicos  - Ácidos y bases  - Iones de metales pesados.</p> <p><b>Enzimas</b>  - Clasificaci6n según la Comisi6n Internacional de Enzimas.  - Ejemplos de reacciones enzimáticas para cada grupo</p> <p><b>Aplicaci6n de los conceptos en la salud humana.</b>  - Importancia de las enzimas séricas en el diagnóstico de daño al tejido (LDH, AST, CK, ALT, ALP, PA, CE, LPS, ACP, PSA)</p> <p><b>Lecturas</b>  - En libro de texto  - La Química en la Salud:  <i>"Priones y enfermedad de las vacas locas"</i>  <i>"Anemia drepanocítica o de células falciformes"</i>  <i>"Las isoenzimas como recurso para establecer un diagnóstico"</i>  - Otras que se informen.</p> <p><b>Laboratorio:</b> Desnaturalizaci6n de proteínas y Actividad enzimática.</p>

Semana No./ Fecha	Contenido	Semana No./ Fecha	Contenido
<b>31</b> 16-20 Septiembre	<p><b><u>NUCLEÓSIDOS Y NUCLEÓTIDOS</u></b></p> <p><b>Nucleósidos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definición</li> <li>- Componentes: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bases púricas, pirimídicas y azúcar.</li> <li>- Nombres, estructuras y enlaces <math>\beta</math>-N-glicosídicos.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Nucleótidos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definición</li> <li>- Componentes <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bases púricas, pirimídicas, azúcar y fosfato</li> </ul> </li> <li>- Nucleótidos de ADN y ARN</li> <li>- Estructuras y enlaces <math>\beta</math>-N-glicosídicos y fosfoéster.</li> <li>- Nombres (con abreviatura y como derivado de ácido)</li> <li>- Nucleótidos libres</li> <li>- Nombres, estructuras e importancia de: <ul style="list-style-type: none"> <li>- AMPc, ATP</li> <li>- NAD<sup>+</sup>, FAD</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Laboratorio:</b> Actividad Integradora de Biomoléculas. Identificación de una Muestra de Biomoléculas.</p>	<b>32</b> 16-20 Septiembre	<p><b><u>ÁCIDOS NUCLÉICOS</u></b></p> <p><b>Ácidos nucleicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definición</li> <li>- Tipos</li> </ul> <p><b>ARN:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre, estructura</li> <li>- Enlaces presentes: <ul style="list-style-type: none"> <li>- <math>\beta</math>-N-glicosídicos</li> <li>- Fosfodiéster</li> </ul> </li> <li>- Tipos de ARN</li> </ul> <p><b>ADN:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre, estructura</li> <li>- Enlaces presentes: <ul style="list-style-type: none"> <li>- <math>\beta</math>-N-glicosídicos</li> <li>- fosfodiéster</li> </ul> </li> <li>- Bases complementarias, puentes de hidrógeno.</li> <li>- Antiparalelismo.</li> <li>- Organización Estructural <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estructuras: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Primaria</li> <li>- Secundaria (Modelo de Watson y Crick)</li> <li>- Terciaria</li> <li>- Cuaternaria.</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> <p><b>Epigenética</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Concepto</li> </ul> <p><b>Alteraciones epigenéticas del genoma</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Metilación</li> </ul> <p><b>Mutación Inducida por daño del ADN causada por LUV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Dimerización de timina.</li> </ul> <p><b>Aplicación de los conceptos en la salud humana.</b></p> <p><b>Lecturas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-En libro de texto <ul style="list-style-type: none"> <li>- La Química en la Salud: <ul style="list-style-type: none"> <li>“<i>Muchos antibióticos inhiben la síntesis de proteínas</i>”</li> <li>“<i>Cancer</i>”</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>- Otras que se informen.</li> </ul>

## II. PERSONAL DOCENTE Y ADMINISTRATIVO DE LA UNIDAD DIDÁCTICA

PERSONAL DOCENTE		
1.	Lcda. Bárbara Jannine Toledo Chaves	Profesor Titular
2.	Lcda. Vivian Margarita Sánchez Garrido	Profesor Titular
3.	Lcda. Evelyn Rodas Pernillo de Soto	Profesor Titular
4.	Lic. Raul Hernández Mazariegos	Profesor Titular
5.	Lcda. Olga Isabel Fratti de Del Cid	Profesor Titular
6.	Lcda. Lilian Judith Guzmán Melgar	Profesor Titular
7.	Lic. Pedro Guillermo Jayes Reyes (Interino)	Profesor Interino
8.	Lic. José León Castillo Arroyave (Interino)	Profesor Interino
9.	Lcda. Luisa Fernanda Rosales Hernández (Interino)	Profesor Interino
10	Lcda. María Leticia Salguero Orellana (Interino)	Profesor Interino
11	Licda. Edda Sofía Tobías de Rodríguez (Coordinadora)	Profesor Titular (Coordinadora)



PERSONAL ADMINISTRATIVO	
Sra. Rosa María Pérez Medrano	Secretaria
Sra. Ana Francisca Yoc	Auxiliar de Laboratorio
Sr. Luis Alfredo del Cid Espinoza	Auxiliar de Laboratorio
Sr. Cristóbal Roberto Luna Soto	Auxiliar de Servicios

### III. EVALUACIÓN

BLOQUE	ACTIVIDAD	NOTA
Bloque I	1.1 Informes de Laboratorio Bloque I (Semanas 1 a 7)	2.8
	1.2 Examen corto de Laboratorio Bloque I (Semanas 1 a 7)	2.0
	<b>Total del bloque</b>	<b>4.8</b>
Bloque II	2.1 Informes de Laboratorio Bloque II (Semanas 8 a 13)	2.4
	2.2 Examen corto de Laboratorio Bloque II (Semanas 8 a 13)	2.0
	<b>Total del bloque</b>	<b>4.4</b>
Bloque III	3.1 Informes de Laboratorio Bloque III (Semanas 16,17 y 19 )	1.2
	3.2 Examen corto de Laboratorio Bloque III (Semanas 16,17 y 19 )	1.5
	3.3 Comprobación de lectura No.1 "Artículos científicos de Química inorgánica"	0.3
	3.4 Actividad integradora de laboratorio "Prueba práctica semanas 1-13"	2.0
	3.5 Actividad integradora "Hidrocarburos" (Muestra No.1)	1.0
<b>Total del bloque</b>	<b>6.0</b>	
Bloque IV	4.1 Informes de Laboratorio Bloque IV (Semanas 21,22,25 )	1.2
	4.2 Examen corto de Laboratorio Bloque IV (Semanas 21,22,25 )	1.5
	4.3 Actividad Integradora "Reconocimiento de grupos funcionales"	0.5
	4.4 Comprobación de lectura No.2 "Artículos científicos de Química Orgánica"	0.3
	4.5 Foro	1.0
	4.6 Actividad integradora "Compuestos con Oxígeno" (Muestra No. 2)	1.5
	4.7 Proyecto educativo ambiental	3.0
<b>Total del bloque</b>	<b>9.0</b>	
Bloque V	5.1 Informes de Laboratorio Bloque V (Semanas 26,27,28,29,30 )	2.0
	5.2 Examen corto de Laboratorio Bloque V (Semanas 26,27,28,29,30 )	2.0
	5.3 Actividad integradora "Biomoléculas" (Muestra No. 3)	1.5
	5.4 Comprobación de lectura No.3 "Artículos científicos de Biomoléculas"	0.3
<b>Total del bloque</b>	<b>5.8</b>	
TOTAL ZONA DE PROFESOR		30.0
5 EXÁMENES PARCIALES, 10 c/u		50.0
<b>ZONA TOTAL</b>		<b>80.0 puntos</b>

#### IV. ALGUNAS OBLIGACIONES DE LOS ESTUDIANTES

- Asistir a las actividades virtuales y/o presenciales en el horario y con el docente que le corresponde de acuerdo con su asignación.
- Ingresar al blog de la Unidad Didáctica en el cuál encontrará la información del curso <http://quimicamedicinausac.wordpress.com>
- Ingresar al blog del docente en el cual tendrán información específica.
- Ingresar a CAMPUSMED, encontrarán información general, presentaciones, rutas de aprendizaje, actividades de cada semana, evaluaciones, etc.
- Utilizar el libro de texto y la Tabla Periódica de los Elementos (**Sargent-Welch**) desde la primera semana de clases.
- Tener un kit de laboratorio (el docente le dará instrucciones)
- Obtener zona mínima de **41 Puntos** y una asistencia de **80%** a las actividades teóricas y prácticas, para tener derecho a examen final y de recuperación.
- Presentarse a los exámenes puntualmente.
- Conducirse con respeto hacia las autoridades, docentes y compañeros en todo lo concerniente al trato en los medios académicos y sociales.

#### V. BIBLIOGRAFÍA

##### 1. Bibliografía fundamental (Obligatoria)

- Timberlake Karen, Wade G. Leroy G., Klug William S. , Cummings Michael R., Spencer Charlotte A. , Palladino Michel A. YP. QUIMICA. Pearson, editor. México; 2018
- Manual de Guías de Estudio I y II parte 2024.
- Manual de Prácticas de Laboratorio I y II parte 2024.

##### 2. Bibliografía Complementaria

- Chang R, Goldsby K, JDM. Química. 12a. ed. China; 2016. 1168 p.
- Petrucci Ralph HFG. Química General. 11a. ed. Pearson, editor. España; 2017.1528 p.
- Carey Francis GR. Química orgánica. 9a. ed. Hill MG, Education, editors. Mexico; 2014. 11



**USAC**  
TRICENTENARIA  
Universidad de San Carlos de Guatemala



 <https://www.facebook.com/unidad.didacticaquimica>

 [quimicamedusac](https://www.instagram.com/quimicamedusac)