

TEMARIO DE QUÍMICA**PRIMERA PARTE: NOCIONES DE QUÍMICA GENERAL****UNIDAD I: Sistemas Materiales: Aspectos Físicos y Químicos**

Materia. Propiedades físicas y químicas. Propiedades intensivas y extensivas. Sistemas Materiales: definición e identificación de sistemas homogéneos y sistemas heterogéneos. Fases y componentes de un sistema material. Métodos de separación de fases de sistemas heterogéneos: filtración, decantación, centrifugación. Métodos de fraccionamiento de la fase del sistema homogéneo: cristalización, destilación y cromatografía. Diferencia entre sustancia pura y solución. Transformaciones físicas y transformaciones químicas. Reacciones químicas. Clasificación de las reacciones químicas: síntesis, descomposición, desplazamiento simple y doble. Reacciones reversibles e irreversibles. Reacciones exotérmicas y endotérmicas. Ecuación química. Sustancias simples y sustancias compuestas. Elementos químicos: clasificación y símbolos. Leyes fundamentales de la Química: ley de la conservación de la masa (Lavoisier) y ley de las proporciones definidas (Proust).

Bibliografía:

- Holum, J. R. (2011). *Fundamentos de química general, orgánica y bioquímica para ciencias de la salud*. 2ª edición. Editorial Limusa
- Solís Correa, H. (2015). *Nomenclatura química*. Grupo Editorial Patria. <https://elibro.net/es/ereader/bibliotecauap/39457> (disponible en Biblioteca UAP)
- Daub, W. y Seese, W (2005). *Química*. Octava edición. Pearson Educación, México, ISBN: 970-26-0694-2
- Gutiérrez, M. López, L. Arellano (2014) *Química inorgánica. Aprende haciendo...* Tercera edición. Pearson Educación. México. ISBN: 978-607-442-512-3

UNIDAD II: Estructura de la materia

Átomos y Moléculas. Atomicidad. Fórmula Química. Estructura Atómica. Partículas fundamentales del átomo: protones, electrones y neutrones: características, cálculos. Número atómico y Número másico. Unidad de masa atómica (UMA). Peso atómico y Peso molecular. Número de Avogadro y Mol. Modelo atómico actual. Principio de Incertidumbre. Orbital Atómico. Niveles de energía en el átomo. Tabla periódica de los elementos. Propiedades Periódicas: Radio atómico y Electronegatividad. Teoría del Octeto Electrónico de Lewis. Estados de oxidación. Reglas para calcular los números de oxidación. Concepto

de ion. Enlaces químicos interatómicos (intramoleculares): iónico y covalente. Polaridad del enlace covalente. Atracciones intermoleculares: Fuerzas de Van Der Waals y Unión puente de hidrógeno.

Bibliografía:

- Holum, J. R. (2011). *Fundamentos de química general, orgánica y bioquímica para ciencias de la salud*. 2° edición. Editorial Limusa
- Solís Correa, H. (2015). *Nomenclatura química*. Grupo Editorial Patria. <https://elibro.net/es/ereader/bibliotecauap/39457> (disponible en Biblioteca UAP)
- Daub, W. y Seese, W (2005). *Química*. Octava edición. Pearson Educación, México, ISBN: 970-26-0694-2
- Gutiérrez, M. López, L. Arellano (2014) *Química inorgánica. Aprende haciendo...* Tercera edición. Pearson Educación. México. ISBN: 978-607-442-512-3

UNIDAD III: Compuestos Inorgánicos.

Reacciones. Soluciones Acuozas Clasificación de los Compuestos Inorgánicos. Reconocimiento de: Óxidos Básicos. Óxidos ácidos. Hidróxidos. Ácidos oxácidos. Casos especiales: Oxácidos del fósforo. Hidruros no metálicos y Ácidos hidrácidos. Disociación de Ácidos. Aniones. Teoría ácido base de Brönsted y Lowry. Neutralización de ácidos y bases. Sales Neutras (oxasales e hidrasales): fórmulas y nomenclatura. Concepto de pH y escala. Cálculos de pH de soluciones ácidas y básicas. pH sanguíneo. Procesos Redox: Oxidación y Reducción. Agentes Oxidantes y Reductores. Oxidaciones y Reducciones Biológicas. Soluciones Acuozas. Solute y Solvente. Agua como solvente en líquidos biológicos. Solubilidad. Saturación de una solución.

Bibliografía:

- Holum, J. R. (2011). *Fundamentos de química general, orgánica y bioquímica para ciencias de la salud*. 2° edición. Editorial Limusa
- Solís Correa, H. (2015). *Nomenclatura química*. Grupo Editorial Patria. <https://elibro.net/es/ereader/bibliotecauap/39457> (disponible en Biblioteca UAP)
- Daub, W. y Seese, W (2005). *Química*. Octava edición. Pearson Educación, México, ISBN: 970-26-0694-2
- Gutiérrez, M. López, L. Arellano (2014) *Química inorgánica. Aprende haciendo...* Tercera edición. Pearson Educación. México. ISBN: 978-607-442-512-3

SEGUNDA PARTE: NOCIONES DE QUÍMICA ORGÁNICA**UNIDAD IV: Los Compuestos Orgánicos**

La Química del Carbono. Los elementos biogénicos. Distribución de los elementos en el organismo. El átomo de Carbono. Configuración electrónica del Carbono. El Carbono tetraédrico. Modelos moleculares tridimensionales. Covalencias simples, dobles y triples. Clasificación de hidrocarburos. Hidrocarburos Saturados (alcanos): Estructura. Fórmulas químicas: empírica, molecular (condensada, semidesarrollada, desarrollada o estructural) y geométrica (plana y tridimensional). Nomenclatura. Radicales Alquílicos. Estabilidad de los radicales. Radicales libres y su impacto en la salud. Reglas de Nomenclatura. Carbono Primario, Secundario, Terciario y Cuaternario. Isomería de Cadena. Propiedades Físicas. Propiedades Químicas: Mecanismo de Reacción (sustitución). Reacciones de Combustión y Halogenación. Hidrocarburos Saturados Cíclicos: fórmulas y nomenclatura. Hidrocarburos No Saturados (Alquenos y Alquinos): Estructura. Nomenclatura. Isomería de posición. Isomería cis-trans (o isomería geométrica). Propiedades Físicas. Propiedades Químicas: Combustión. Mecanismos de Reacción (adición). Halogenación. Adición de Ácidos. Hidrogenación. Hidratación. Agentes Oxidantes. Hidrocarburos Aromáticos: Benceno y derivados. Estructura. Nomenclatura. Propiedades Físicas. Propiedades Químicas. Combustión. Mecanismos de Reacción: sustitución y adición. Halogenación. Nitración. Sulfonación. Hidrogenación. Derivados Di y Trisustituídos. Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos. Núcleos Condensados: naftaleno, fenantreno y antraceno. Isomería. Compuestos Heterocíclicos: concepto, ejemplos (bases nitrogenadas).

Bibliografía:

- Mc Murry, John. (2000). *Química Orgánica*. Internacional Thomson Editores. 5ª Edición (o ediciones posteriores)
- Holum, J. R. (2011). *Fundamentos de química general, orgánica y bioquímica para ciencias de la salud*. 2ª edición. Editorial Limusa
- Recio del Bosque, F. H. (2009). *Química orgánica (3a. ed.)*. McGraw-Hill Interamericana. <https://elibro.net/es/ereader/bibliotecauap/73784?page=3> (disponible en Biblioteca UAP)
- Solís Correa, H. (2015). *Nomenclatura química*. Grupo Editorial Patria. <https://elibro.net/es/ereader/bibliotecauap/39457>. (disponible en Biblioteca UAP)
- Gutiérrez, M. López, L. Arellano, L. Ochoa, A. (2010) *Química orgánica. Aprende haciendo...* Segunda edición. Pearson Educación. México. ISBN: 978-607-442-192-7

- Daub, W. y Seese, W (2005). *Química*. Octava edición. Pearson Educación, México, ISBN: 970-26-0694-2

UNIDAD V: Los Grupos Funcionales

Definición de grupo funcional.

Funciones Oxigenadas: Alcoholes: Estructura. Nomenclatura. Clasificación de alcoholes. Propiedades Físicas. Propiedades Químicas: Oxidación. Aldehídos y Cetonas Estructura. Nomenclatura. Propiedades Físicas. Propiedades químicas: Oxidación. Ácidos Carboxílicos: Estructura. Nomenclatura. Propiedades Físicas. Propiedades Químicas: Formación de Sales. Esterificación. Ésteres: Formación y estructura. Nomenclatura. Propiedades Físicas. Propiedades Químicas: Hidrólisis. Saponificación. Éteres. Formación y estructura. Nomenclatura. Fenoles. Estructura. Nomenclatura. Aplicaciones.

Funciones Nitrogenadas: Aminas: Estructura. Nomenclatura. Clasificación de Aminas. Propiedades Físicas. Propiedades Químicas: Basicidad de las aminas. Reacción con ácidos. Amidas: Estructura. Nomenclatura. Clasificación de Amidas. Propiedades Físicas.

Bibliografía:

- Mc Murry, John. (2000). *Química Orgánica*. Internacional Thomson Editores. 5ª Edición (o ediciones posteriores)
- Holum, J. R. (2011). *Fundamentos de química general, orgánica y bioquímica para ciencias de la salud*. 2ª edición. Editorial Limusa
- Recio del Bosque, F. H. (2009). *Química orgánica (3a. ed.)*. McGraw-Hill Interamericana. <https://elibro.net/es/ereader/bibliotecauap/73784?page=3> (disponible en Biblioteca UAP)
- Solís Correa, H. (2015). *Nomenclatura química*. Grupo Editorial Patria. <https://elibro.net/es/ereader/bibliotecauap/39457>. (disponible en Biblioteca UAP)
- Daub, W. y Seese, W (2005). *Química*. Octava edición. Pearson Educación, México, ISBN: 970-26-0694-2
- Gutiérrez, M. López, L. Arellano, L. Ochoa, A. (2010) *Química orgánica. Aprende haciendo...* Segunda edición. Pearson Educación. México. ISBN: 978-607-442-192-7

TERCERA PARTE: NOCIONES DE QUÍMICA BIOLÓGICA

UNIDAD VI: Macromoléculas Biológicas

Introducción a la Bioquímica. Metabolismo. Catabolismo, anabolismo y las vías anfibólicas. Las macromoléculas biológicas. Glúcidos: Estructura. Clasificación. Monosacáridos: Nomenclatura. Estereoisomería. Hemiacetalización intramolecular. Proyecciones de Haworth. Mutarrotación. Propiedades Físicas de las hexosas. Propiedades Químicas de las hexosas: Carácter Reductor. Hidrogenación. Fermentación. Formación de glicósidos. Importancia biológica de la glucosa. Glucemia. Pentosas y hexosas de importancia fisiológica. Oligosacáridos. Los disacáridos: Fórmula general. El enlace glicosídico en los disacáridos. Disacáridos importantes (maltosa, sacarosa y lactosa). Los Polisacáridos. Clasificación de los polisacáridos. Almidón, Glucógeno y Celulosa: propiedades y funciones. Hidrólisis del almidón. Enzima amilasa. Lípidos: Estructura y Clasificación. Ácidos Grasos saturados e insaturados. Isomería cis- trans. Nomenclatura. Triglicéridos y Fosfolípidos: estructura y función. Propiedades Físicas. Propiedades Químicas: Hidrogenación. Enranciamiento. Oxidación. Hidrólisis. Saponificación. Importancia biológica de los lípidos. Colesterol. Estructura Química. Rol Bioquímico. Cuerpos cetónicos: fórmulas, definición y rol biológico. Proteínas. Aminoácidos: Nomenclatura. Clasificación de Aminoácidos. Aminoácidos esenciales. Propiedades Físicas. Propiedades Químicas: Anfoterismo. Punto Isoeléctrico. Estereoisomería. El enlace peptídico. Hidrólisis de los prótidos. Niveles estructurales de las proteínas. Estructura Primaria. Estructura secundaria. Estructura terciaria. Estructura Cuaternaria. Desnaturalización de Proteínas. Introducción a la investigación proteica: cromatografía, ultracentrifugación, electroforesis. Importancia Biológica de las proteínas. Enzimas. Características principales. Unión enzima- sustrato. Nomenclatura. Isoenzimas y su importancia en el diagnóstico clínico. Ácidos Nucleicos: Clasificación. Estructura química de cada uno. Bases nitrogenadas: purinas y pirimidinas. Importancia Biológica de los Ácidos Nucleicos. Metabolismo intermediario y bioenergética: ATP y sus funciones energéticas. Transferencia de energía química. Concepto de Energía Libre. NAD, FAD y Acetil CoA.

Bibliografía:

- Mc Murry, John. (2000). *Química Orgánica*. Internacional Thomson Editores. 5ª Edición (o ediciones posteriores)

- Holum, J. R. (2011). *Fundamentos de química general, orgánica y bioquímica para ciencias de la salud*. 2º edición. Editorial Limusa
- Recio del Bosque, F. H. (2009). *Química orgánica (3a. ed.)*. McGraw-Hill Interamericana. <https://elibro.net/es/ereader/bibliotecauap/73784?page=3> (disponible en Biblioteca UAP)
- Daub, W. y Seese, W (2005). *Química*. Octava edición. Pearson Educación, México, ISBN: 970-26-0694-2
- Gutiérrez, M. López, L. Arellano, L. Ochoa, A. (2010) Química orgánica. Aprende haciendo... Segunda edición. Pearson Educación. México. ISBN: 978-607-442-192-7
- Yurkanis Bruice, P. (2007) *Fundamentos de Química Orgánica*. Pearson Educación. México. ISBN: 978-970-26-1022-9
- Feduchi, Romero, Yañez, Blasco, García-Hoz (2015) 2º edición. *Bioquímica. Conceptos esenciales*. Buenos Aires. Editorial Médica Panamericana.