UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

CENTRO UNIVERSITARIO METROPOLITANO

UNIDAD DE APOYO Y DESARROLLO ESTUDIANTIL –UNADE-

Guía temática para la prueba de conocimientos específicos de subárea de biología y subárea de química, Facultad de Ciencias Médicas
Año 2025-2026

Guía temática para la prueba de conocimientos específicos subárea de biología, subárea de química Facultad de Ciencias Médicas, año 2025-2026.

Conocimientos de Biología a evaluar:

Subárea de Biología	
Conocimientos	Descripción temática
1. Niveles de organización de la vida.	1.1. Niveles de organización de la vida, desde átomo hasta la biosfera. 1.2. Características y Organización fundamentales de los seres vivos. 1.3. Homeostasis en los seres vivos. 1.4. Diferenciación entre seres vivos y materia inanimada.
2. Caracterización de las moléculas que forman parte de los seres vivos	2.1 Bioelementos importantes para la vida:carbono y nitrógeno 2.2 Agua: molécula fundamental para la vida: • Características y propiedades físicas y químicas del agua. 2.3 Biomoléculas: Características estructurales y funciónales y clasificación de cada una de las biomoléculas: • Hidratos de carbono • Lípidos • Proteínas. • Nucleótidos y ácidos nucleicos generalidades.
2. Estructura y Funciones de la célula	3..1. Teoría celular. 3..2. Estructura de la célula, organización celular y funciones. 3..3. Definición y características de células procariotas y eucariotas. 3..4. Definición de Membrana celular componentes estructurales y función. 3..5. Mecanismo de Transporte a través de la membrana; difusión simple, difusión facilitada, osmosis, transporte activo, endocitosis y exocitosis. 3..6. Organelos Celulares Características estructurales y funcionales: • Núcleo

	• Nucleolo • Mitocondria • Retículo endoplásmico liso rugoso • Complejo de Golgi • Lisosomas • Citoesqueleto
4. Energía y Metabolismo celular	4..1. Qué es la energía 4..2. Leyes de la termodinámica 4..3. Importancia del transporte de energía a nivel celular ATP. 4..5. Enzimas. • Como favorecen las enzimas las reacciones bioquímicas. 4..6. Diferenciación entre anabolismo y Catabolismo, en función del flujo de energía durante las reacciones químicas. 4..7. Descripción Respiración celular aeróbica y anaeróbica. 4..8. Vías Metabólicas: • Glucolisis, • Ciclo de Krebs, • Cadena de transporte de electrones en la célula. • Fermentación.
5. Proceso de división celular (mitosis y meiosis) y reproducción	5.1 Cromatina y cromosomas 5.2 Ciclo celular eucarionte 5.3 Mitosis 5.4 Regulación o Control del ciclo celular. 5.5 Meiosis. 5.6 Formación de gametos 5.7 Proceso de fecundación.
6. Herencia, principios de genética mendeliana	6.1. Definición Herencia y principios de la herencia. 6.2. Herencia de rasgos únicos y múltiples 6.3. Cromosomas, autosomas, cromosomas sexuales y cromosomas homólogos. 6.4. Herencia y determinación del sexo.

7. Propiedades químicas y estructurales del ADN la molécula de la herencia.	7.1. Estructura de los nucleótidos. • Ácido fosfórico • Pentosas • Bases nitrogenadas 7.2. Estructura y función del ADN 7.3. Proceso de replicación del ADN

- **Bibliografía Sugerida Subárea Biología:**

- Audesirk, T. Audesirk, G. Byers, B. (2012). Biología La vida en la Tierra con Fisiología. 9 ed. México: Pearson.
- Solomon, E. Berg, L. Martin, D. (2013). Biología. 9 ed. México. Cengage Learnig.
- Curtis, H. Barnes, S. Schnek, A. Massarini, A. (2008). Biología. 7ma edición. Buenos Aires. Panamericana
- Starr, C. Taggart, R. (2008). Biología L Unidad y Diversidad de la Vida. 11 ed. México. Cengage Learnig.

<table>
<tr><th colspan="2">SUB ÁREA DE QUÍMICA</th></tr>
<tr><td>CONOCIMIENTOS</td><td>DESCRIPCIÓN TEMÁTICA</td></tr>
<tr><td>1. Estructura atómica:</td><td>1.1. Conceptos: átomo, elemento, molécula.
1.2. Características y localización de las partículas subatómicas fundamentales.
1.3. Isótopos definición y representación.</td></tr>
<tr><td>2. Tabla periódica</td><td>2.1 Reconocimiento de los símbolos de los elementos.
2.2 Definición de las propiedades periódicas de los elementos: electronegatividad, radio atómico, carácter metálico, energía de ionización.
2.3 Clasificaciones de los elementos en la tabla periódica: metales, no metales, metaloides, grupos, períodos, representativos, transición, transición interna. Elementos diatómicos.
2.4 Localización del número atómico, peso atómico y electronegatividad en la tabla periódica.
2.5 Determinación de peso atómico y peso fórmula.
2.6 Definición de mol y cálculos.
2.7 Definición de número de Avogadro y conversiones.
<table>
<tr><th>De:</th><th>A:</th><th>Y:</th></tr>
<tr><td>Moles</td><td>Átomos</td><td rowspan="3">Viceversa</td></tr>
<tr><td>Moles</td><td>Moléculas</td></tr>
<tr><td>Moles</td><td>Iones</td></tr>
</table>
2.8 Conversiones
<table>
<tr><th>De:</th><th>A:</th><th>Y:</th></tr>
<tr><td>Mol</td><td>Gramo</td><td rowspan="4">Viceversa</td></tr>
<tr><td>Gramo</td><td>Miligramo</td></tr>
<tr><td>Litro</td><td>Mililitro</td></tr>
<tr><td>Kilogramo</td><td>Gramo</td></tr>
</table>
2.9. Configuración electrónica semidesarrollada, electrones de valencia.</td></tr>
<tr><td>3. Nomenclatura de compuestos inorgánicos</td><td>3.1. Determinación y aplicación de las principales reglas para nombrar compuestos, utilizando los sistemas: Clásico, Estequiométrico y Stock.</td></tr>
<tr><td>4. Enlaces químicos</td><td>4.1. Clasificación de Enlaces: iónico, covalente (polar, apolar), metálico.
4.2. Estructuras de Lewis de elementos, iones monoatómicos, compuestos binarios y ternarios.</td></tr>
<tr><td>5. Reacción y ecuación química</td><td>5.1. Definición de ecuación química
5.2. Partes de la ecuación.
5.3. Símbolos utilizados en las ecuaciones.
5.4. Balanceo (cualquier método)
5.5. Identificación de los tipos de reacción</td></tr>
</table>

- **Bibliografía Sugerida Subárea Química:**

- Brown, L. Theodore, et. al. Química la Ciencia Central. 1ª. ed. Español. Pearson, editor. México; 2021. 1093 p.
- 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.
- Timberlake, K. C. Química general orgánica y biológica. Estructuras de la vida. 4ª. ed. Pearson editor. México; 2013. 940 p.