



MINISTERIO DE  
EDUCACIÓN PÚBLICA

GOBIERNO  
DE COSTA RICA

**DGEC**  
Dirección de Gestión  
y Evaluación de la Calidad

# Tabla de especificaciones

# QUÍMICA

**Pruebas del Programa Bachillerato por Madurez  
Suficiente**

*Rige a partir de la convocatoria 02-2026*

Los bloques temáticos de la Prueba de Química del Programa **Bachillerato por Madurez Suficiente** son los siguientes:

Figura 1.

Bloques de la Prueba de Química del Programa **Bachillerato por Madurez Suficiente**

**Bloque 1: La materia base del universo**

Incluye temas generales y macros de la materia como son la clasificación en sustancias puras, mezclas y coloides; elementos químicos y su división en metales no metales y metaloides, tabla periódica y oligoelementos.

**Bloque 2: La materia en su interior**

Contempla los temas que involucran a la materia a nivel submicroscópico: el átomo, configuraciones electrónicas, el enlace químico.

**Bloque 3: Transformaciones de la materia**

Involucra los cambios químicos que sufre la materia. Contempla la nomenclatura, el balanceo de ecuaciones y la estequiometría.

**Bloque 4: Disoluciones**

Corresponde a las mezclas homogéneas, su composición, características, tipos y la influencia de un soluto en ellas, así como la concentración con unidades físicas y químicas.

## **Bloque 5: Química orgánica**

Es la rama de la química que estudia las moléculas cuyo componente principal es el carbono, sus características, clasificación de compuestos, nomenclatura y grupos funcionales.

## **Bloque 6: Biomoléculas**

Forman parte de los seres vivos y son esenciales para sus funciones vitales, compuestas por carbono, hidrógeno, oxígeno, nitrógeno, fósforo y azufre, se clasifican en cuatro grupos principales (carbohidratos, lípidos, proteínas, ácidos nucleicos). También existen otras biomoléculas que, aunque están en menor cantidad, cumplen funciones muy importantes (vitaminas y hormonas).

## Verbos empleados en la elaboración de afirmaciones y evidencias

En este marco de especificaciones, las afirmaciones y las evidencias se formulan mediante verbos que expresan acciones observables en el desempeño de los postulantes. La definición explícita de estos verbos permite unificar criterios de interpretación a lo largo del documento, fortalecer la coherencia interna entre bloques, afirmaciones y evidencias, y asegurar que la lectura de la tabla de especificaciones sea consistente para las distintas audiencias interesadas. Además, esta claridad contribuye a que la construcción de ítems se mantenga alineada con la intención de medición declarada, evitando variaciones interpretativas que podrían alterar el sentido del desempeño esperado.

En la tabla 1 se presenta la definición de los verbos empleados en la redacción de las afirmaciones y evidencias de Química:

Tabla 1

*Definición de verbos empleados en afirmaciones y evidencias de la Prueba de Química del Programa de Bachillerato por Madurez Suficiente.*

<b>Infinitivo verbal</b>	<b>Definición y descripción desde el componente</b>
Identificar	Hace referencia a las características o circunstancias propias de un objeto, fenómeno o situación, para destacarlo o diferenciarlo de otros. Se lleva a cabo, a partir de ideas que son precisadas progresivamente, mediante procesos de exploración y consultas de fuentes de información.
Reconocer	Habilidad para identificar información previamente aprendida cuando se presenta entre varias opciones. Implica distinguir algo familiar, como un concepto, término, imagen o patrón, sin necesidad de producirlo activamente.
Describir	Corresponde a la capacidad de entender un concepto, idea o material, implica que el postulante puede captar el significado de la información y reconoce ejemplos,

Infinitivo verbal	Definición y descripción desde el componente
	aunque no necesariamente la relaciona con otros materiales o comprende todas sus implicaciones.
Distinguir	Destaca la información que caracteriza a un objeto, fenómeno o lugar para comprender sus particularidades (componentes, uso y función), diferenciándolos de otros.
Determinar	Fija con precisión los términos de algo para responder a una situación planteada. A partir de esta acción, tomar decisiones, señala, y saca conclusiones a partir de datos conocidos.
Diferenciar	Señalar cualidades, características o circunstancias para comparar objetos, fenómenos o lugares, destacando aquellas que no presentan en común o que no son iguales entre sí. Visualiza la diversidad presente en el entorno natural y sociocultural.
Relacionar	Comparación entre elementos que tienen algún rasgo en común entre sí, con un sistema mayor, en una relación asociativa de uno a varios a la vez.
Comparar	Contrasta elementos que comparten ciertos rasgos comunes entre sí con otro sistema, estableciendo una relación asociativa en la que múltiples componentes se vinculan simultáneamente con una estructura.

Infinitivo verbal	Definición y descripción desde el componente
Comprender	Implica entender el significado de la información, permite al postulante interpretar, resumir o parafrasear conceptos, relacionando la nueva información con conocimientos previos y situándola en un contexto.
Clasificar	Ordenar o dividir un conjunto de elementos en clases o categorías a partir de un criterio determinado.
Resolver	Brinda una solución a situaciones teóricas o experimentales mediante la identificación del problema y de las variables que le llevarán a encontrar una respuesta efectiva. Para lograrlo se deben aplicar conocimientos y procedimientos como el manejo de ecuaciones, uso de gráficas y herramientas tecnológicas, con el fin de comprender fenómenos de una temática determinada para describir, predecir e interpretar la naturaleza de lo estudiado.
Analizar	Es la determinación de lo esencial, lo característico, los elementos constitutivos, se establecen relaciones o interrelaciones y se llega a conclusiones de la información, hechos, fenómenos o procesos objeto de aprendizaje. De forma coherente y lógica para las personas que la reciben.
Caracterizar	Proporciona atributos de alguien o algo de forma tal que se distingue de otros de forma clara.

A continuación, se presenta la tabla para la Prueba de Química del Programa Bachillerato por Madurez Suficiente, se detalla el bloque temático, las afirmaciones y las evidencias.

Tabla 2

Bloques, afirmaciones y evidencias de **Química** del Programa Bachillerato por Madurez Suficiente.

Bloque	Afirmación La persona postulante	Evidencias	Cantidad de ítems
1. La materia base del Universo	1. Clasifica materiales del entorno según constitución, características y principios de solubilidad que rigen la formación de las mezclas.	1. Reconoce la constitución de elementos, compuestos y mezclas. 2. Distingue las características de sustancias puras (elementos y compuestos) y mezclas (Homogéneas y heterogéneas incluyendo coloides). 3. Distingue elementos, compuestos y mezclas según su constitución y características.	6
	2. Diferencia metales, no metales y metaloides por sus características, ubicación en la tabla periódica y ejemplos cotidianos.	1. Reconoce por nombre, símbolo, características y ejemplos, metales, no metales y metaloides. 2. Ubica metales, no metales y metaloides en la tabla periódica. 3. Clasifica los elementos químicos en metales, no metales y metaloides.	5
2. La materia en su interior	1. Analiza la estructura del átomo, las características del modelo atómico actual, sus teorías, número másico, número atómico, número de electrones, protones y neutrones presentes en átomos neutros, iones e isótopos.	1. Distingue las características de los elementos químicos más comunes de acuerdo con el concepto de átomo y sus partes, según la teoría atómica propuesta por Planck, De Broglie, Schrödinger y el modelo atómico actual considerando el comportamiento de la materia con su entorno inmediato. 2. Identifica el número másico, el número atómico, el número de electrones, protones y neutrones de átomos neutros, iones e isótopos. 3. Calcula el número másico, el número atómico, el número de electrones, protones y neutrones de átomos neutros, iones e isótopos, así como la masa atómica promedio de los elementos. 4. Diferencia a través de características y ejemplos átomos neutros, iones e isótopos.	5

	<p>2. Distingue la organización de los electrones en niveles, subniveles y orbitales, tanto gráfica como simbólicamente en su forma completa o abreviada, así como las estructuras de Lewis de los elementos representativos, respecto al comportamiento de cada elemento en la tabla periódica internacional según sus propiedades periódicas.</p>	<p>1. Identifica la estructura de Lewis de los elementos representativos y su relación con el comportamiento de cada elemento en la tabla periódica internacional.</p> <p>2. Distingue la organización gráfica de los electrones en niveles, subniveles y orbitales.</p> <p>3. Distingue la distribución de los electrones cuando se utiliza la notación <math>n l^x</math> en forma completa o abreviada, así como el diagrama de orbitales de átomos neutros o iones.</p> <p>4. Distingue la configuración electrónica, los electrones de valencia y el electrón diferenciante.</p> <p>5. Identifica las propiedades periódicas de los elementos en la Tabla periódica internacional.</p>	5
	<p>3. Distingue sustancias que presentan enlaces iónicos, metálicos, covalentes polar y no polar, tanto en representaciones gráficas como simbólicas, según sus características y ejemplos cotidianos o su aplicación en diferentes disciplinas.</p>	<p>1. Identifica por medio de características y ejemplos, sustancias que presentan enlaces iónicos, metálicos, covalente polares y no polares.</p> <p>2. Diferencia por características y ejemplos los compuestos iónicos, covalente polares, no polares y metálicos presentes en el entorno.</p> <p>3. Distingue las características de los tipos de enlaces químicos.</p> <p>4. Distingue la geometría molecular y los ángulos de enlace en diferentes representaciones, así como las características que adquieren los compuestos al presentar esa geometría.</p>	4
3. Transformaciones de la materia	<p>1. Aplica las reglas de nomenclatura según los sistemas Stock y estequiométrico para nombrar diferentes tipos de compuestos.</p>	<p>1. Distingue las reglas de nomenclatura del sistema Stock y estequiométrico.</p> <p>2. Aplica los sistemas de nomenclatura según el tipo de compuesto.</p>	5
	<p>2. Resuelve problemas con relaciones estequiométricas entre mol, masa molar y número de Avogadro, así como las relaciones estequiométricas entre reactivos y productos en la resolución de un problema.</p>	<p>1. Distingue la relación entre mol, masa molar y número de Avogadro.</p> <p>2. Distingue la relación de las masas molares y los coeficientes de una ecuación química en procesos estequiométricos.</p> <p>3. Diferencia reactivos y productos en una ecuación química en procesos estequiométricos.</p>	5

Bloque	Afirmación La persona estudiante	Evidencias	Cantidad de ítems
4. Disoluciones	1. Analiza los factores que afectan el proceso de solubilidad, la velocidad de disolución y las características del agua que le permiten ser considerada disolvente universal.	<p>4. Resuelve correctamente problemas de relaciones estequiométricas entre los reactivos y productos de una ecuación química.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reconoce los factores que afectan la solubilidad: naturaleza de soluto y disolvente, temperatura y presión (gases).</li> <li>2. Reconoce los factores que afectan la velocidad de disolución: superficie de contacto, agitación, temperatura y presión (gases)</li> <li>3. Diferencia el efecto en la solubilidad de cada uno de los factores involucrados en el proceso.</li> <li>4. Diferencia el efecto en la velocidad de disolución de cada uno de los factores involucrados en el proceso.</li> <li>5. Reconoce las características del agua que le permiten ser considerada disolvente universal.</li> </ol>	4
	2. Aplica las propiedades coligativas de las disoluciones en situaciones de la vida cotidiana.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reconoce el efecto del soluto en el disolvente cuando se forma una disolución.</li> <li>2. Reconoce que las propiedades coligativas son influenciadas por la concentración y no por el tipo de soluto.</li> <li>3. Diferencia las propiedades coligativas (presión osmótica, aumento en el punto de ebullición, descenso en la presión de vapor del líquido y descenso en el punto de congelación), en ejemplos de la vida cotidiana.</li> <li>4. Comprende el efecto del aumento en la concentración del soluto en las propiedades coligativas.</li> </ol>	3
	3. Resuelve situaciones que involucran las unidades de concentración físicas y químicas de las disoluciones (porcentaje masa en masa, masa en volumen, volumen en volumen, molaridad y partes por millón).	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reconoce las unidades de concentración físicas y químicas.</li> <li>2. Reconoce que las unidades químicas se requieren para dar identidad al soluto.</li> <li>3. Resuelve casos con unidades de concentración químicas y físicas.</li> <li>4. Resuelve problemas que involucran las unidades de concentración físicas y químicas.</li> </ol>	5
5.	1. Analiza los principios básicos, aportes e importancia de la Química	1. Reconoce los principios básicos que son necesarios para la correcta interpretación de la temática propia de la Química Orgánica.	4

Orgánica	Orgánica en situaciones reales o cotidianas.	2. Analiza la teoría adquirida para la comprensión y uso de la materia orgánica.	
	2. Aplica las reglas de nomenclatura de compuestos orgánicos con sus respectivos grupos funcionales.	1. Distingue las reglas de nomenclatura de los hidrocarburos alifáticos (saturados e insaturados) (alcanos, alquenos y alquinos) y aromáticos. 2. Distingue los grupos funcionales: haluros (en haluros de alquilo), hidroxilo (en alcoholes), éteres, carbonilo (en aldehídos y cetonas), carboxilos (en ácidos carboxílicos y ésteres), carboxamidas (en amidas), aminas (en aminas y aminoácidos).	4
6. Biomoléculas	1. Caracteriza las biomoléculas presentes en el entorno. (hogar, industria, agricultura y medicina).	1. Reconoce concepto y estructura química de las biomoléculas (carbohidratos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos). 2. Distingue la finalidad e importancia de la presencia de las biomoléculas, en la materia que nos rodea, el hogar, la industria, la agricultura y la medicina.	5
<b>TOTAL</b>			<b>60</b>