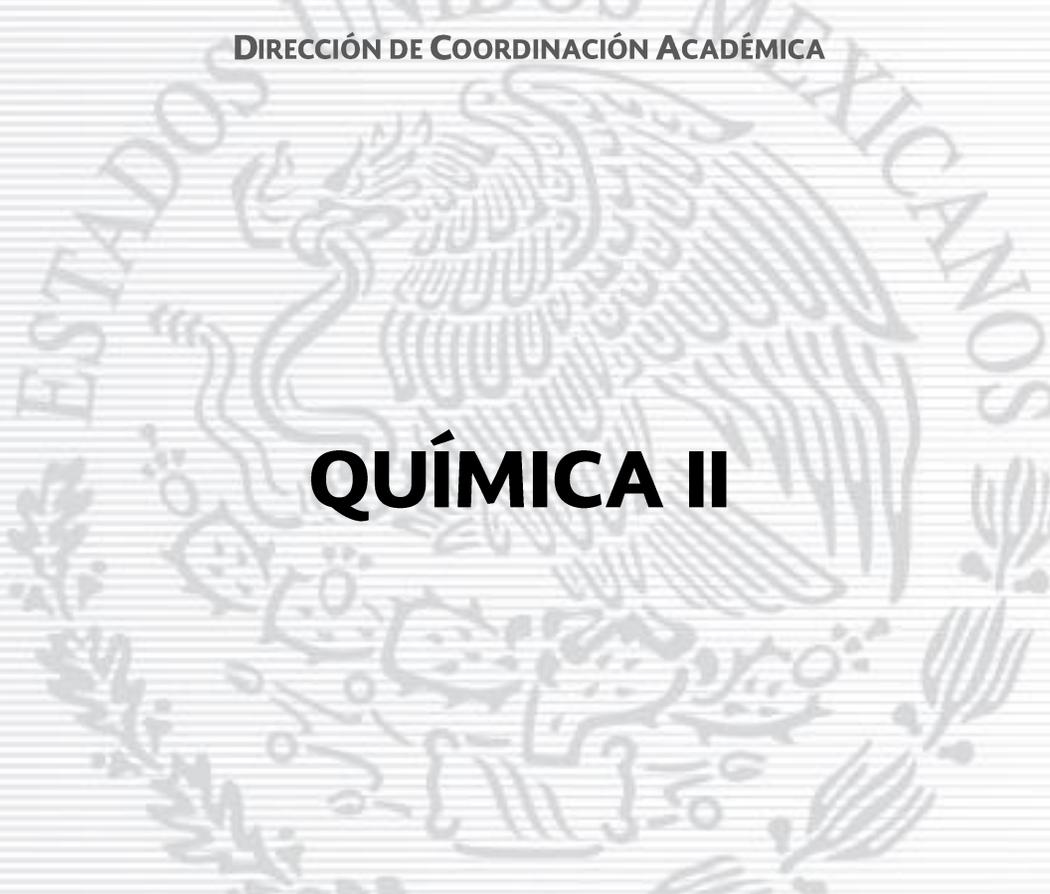


**SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR**

**DIRECCIÓN GENERAL DEL BACHILLERATO**

**DIRECCIÓN DE COORDINACIÓN ACADÉMICA**



# **QUÍMICA II**

PROGRAMA DE ESTUDIOS  
SEGUNDO SEMESTRE

**DGC**

**DATOS DE LA ASIGNATURA**

TIEMPO ASIGNADO: **80 HRS**

CRÉDITOS: **10**

CAMPO DISCIPLINAR: **CIENCIAS  
EXPERIMENTALES**

COMPONENTE : **BÁSICO**

**ÍNDICE**

<b>CONTENIDO</b>	<b>PÁGINA</b>
Fundamentación.	4
Competencias Genéricas.	8
Competencias Disciplinarias Básicas.	11
Relación de bloques del programa con los contenidos del Nuevo Modelo Educativo de la asignatura de Química II	12
Bloque I. Estequiometria.	13
Bloque II. Sistemas dispersos.	15
Bloque III. Compuestos del carbono y macromoléculas.	18
Evaluación por Competencias.	22
Fuentes de Consulta.	24
Créditos.	27
Directorio.	28

## FUNDAMENTACIÓN

Teniendo como referencia el actual desarrollo económico, político, social, tecnológico y cultural de México, la Dirección General del Bachillerato dio inicio a la Actualización de Programas de Estudio integrando elementos tales como los aprendizajes claves, contenidos específicos y aprendizajes esperados, que atienden al Nuevo Modelo Educativo para la Educación Obligatoria. Además de conservar el enfoque basado en competencias, hacen énfasis en el desarrollo de habilidades socioemocionales y abordan temas transversales tomando en cuenta lo estipulado en las políticas educativas vigentes.

Considerando lo anterior, dicha actualización tiene como fundamento el Programa Sectorial de Educación 2013-2018, el cual señala que la Educación Media Superior debe ser fortalecida para contribuir al desarrollo de México a través de la formación de hombres y mujeres en las competencias que se requieren para el progreso democrático, social y económico del país, mismos, que son esenciales para construir una nación próspera y socialmente incluyente basada en el conocimiento. Esto se retoma específicamente del objetivo 2, estrategia 2.1., en la línea de acción 2.1.4., que a la letra indica: “Revisar el modelo educativo, apoyar la revisión y renovación curricular, las prácticas pedagógicas y los materiales educativos para mejorar el aprendizaje”.

Asimismo, este proceso de actualización pretende dar cumplimiento a la finalidad esencial del Bachillerato que es: “generar en el estudiantado el desarrollo de una primera síntesis personal y social que le permita su acceso a la educación superior, a la vez que le dé una comprensión de su sociedad y de su tiempo y lo prepare para su posible incorporación al trabajo productivo”<sup>1</sup>, así como los objetivos del Bachillerato General que expresan las siguientes intenciones formativas: ofrecer una cultura general básica; que comprenda aspectos de la ciencia; de las humanidades y de la técnica; a partir de la cual se adquieran los elementos fundamentales para la construcción de nuevos conocimientos; proporcionar los conocimientos, los métodos, las técnicas y los lenguajes necesarios para ingresar a estudios superiores y desempeñarse en éstos de manera eficiente, a la vez que se desarrollan las habilidades y actitudes esenciales para la realización de una actividad productiva socialmente útil.

Aunado a ello, en virtud de que la Educación Media Superior debe favorecer la convivencia, el respeto a los derechos humanos y la responsabilidad social, el cuidado de las personas, el entendimiento del entorno, la protección del medio ambiente, la puesta en práctica de habilidades productivas para el desarrollo integral de los seres humanos, la actualización del presente programa de estudios, incluye temas transversales que según Figueroa de Katra (2005)<sup>2</sup>, enriquecen la labor formativa de manera tal que conectan y articulan los saberes de los distintos sectores de aprendizaje que dotan de sentido a los conocimientos disciplinares, con los temas y contextos sociales, culturales y éticos presentes en su entorno; buscan mirar toda la experiencia escolar como una oportunidad para que los aprendizajes integren sus dimensiones cognitivas y formativas, favoreciendo de esta forma una educación incluyente y con equidad.

<sup>1</sup> Diario Oficial de la Federación. (1982). México.

<sup>2</sup> Figueroa de Katra, L. (2005). Desarrollo curricular y transversalidad. *Revista Internacional Educación Global*. Vol. 9. Guadalajara, Jalisco. México. Asociación Mexicana para la Educación Internacional. Recuperado de: [http://paideia.synaptium.net/pub/pesegpatt2/tetra\\_ir/tt\\_ponencia.pdf](http://paideia.synaptium.net/pub/pesegpatt2/tetra_ir/tt_ponencia.pdf)

De igual forma, con base en el fortalecimiento de la educación para la vida, se abordan dentro de este programa de estudios los **temas transversales**, mismos que se clasifican a través de ejes temáticos, de los cuales el personal docente seleccionará, ya sea uno o varios, en función del contexto escolar y de su pertinencia en cada bloque. Dichos temas no son únicos ni pretenden limitar el quehacer educativo en el aula, ya que es necesario tomar en consideración temas propios de cada comunidad. A continuación, se presentan los cuatro ejes transversales:

- **Eje transversal Social:** se sugiere retomar temas relacionados con la educación financiera, moral y cívica, para la paz (Derechos Humanos), equidad de género, interculturalidad, lenguaje no sexista, vialidad, entre otros.
- **Eje transversal Ambiental:** se recomienda abordar temas referentes al respeto a la naturaleza, uso de recursos naturales, desarrollo sustentable, reciclaje, entre otras.
- **Eje transversal de Salud:** se sugiere abordar temas relacionados con la educación sexual integral y reproductiva, cuidado de la salud, prevención y consumo de sustancias tóxicas, entre otras.
- **Eje transversal de Habilidades Lectoras:** se recomienda retomar temas relacionados con la lectura, comprensión lectora, lecto-escritura y lectura de textos comunitarios o en lenguas nativas, entre otros.

Asimismo, otro aspecto importante que promueve el programa de estudios es la **Interdisciplinariedad** entre asignaturas del mismo semestre, en donde diferentes disciplinas se conjuntan para trabajar de forma colaborativa para la obtención de resultados en los aprendizajes esperados de manera integral, permitiendo al estudiantado confrontarse a situaciones cotidianas aplicando dichos saberes de forma vinculada.

Por otro lado, en cada bloque se observa la relación de las competencias genéricas y disciplinares básicas, los conocimientos, las habilidades y actitudes que darán como resultado los aprendizajes esperados, permitiendo llevar de la mano al personal docente con el objetivo de generar un desarrollo progresivo no sólo de los conocimientos, sino también de aspectos actitudinales.

En ese sentido, el **rol docente** dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, tiene un papel fundamental, como lo establece el Acuerdo Secretarial 447, ya que es el profesorado quien facilita el proceso educativo al diseñar actividades significativas que promueven el desarrollo de las competencias (conocimientos, habilidades y actitudes); propicia un ambiente de aprendizaje que favorece el desarrollo de habilidades socioemocionales del estudiantado, tales como la confianza, seguridad, autoestima, entre otras, propone estrategias disciplinares y transversales favoreciendo el uso de herramientas tecnológicas de la información y la comunicación; así como el diseño de instrumentos de evaluación que atiendan al enfoque por competencias.

Es por ello que la Dirección General del Bachillerato a través del **Trabajo Colegiado** busca promover una mejor formación docente a partir de la creación de redes de gestión escolar, analizar los indicadores del logro académico del estudiantado, generar técnicas

exitosas de trabajo en el aula, compartir experiencias de manera asertiva, exponer problemáticas comunes que presenta el estudiantado respetando la diversidad de opiniones y mejorar la práctica pedagógica, donde es responsabilidad del profesorado: realizar secuencias didácticas innovadoras a partir del análisis de los programas de estudio, promoviendo el desarrollo de habilidades socioemocionales y el abordaje de temas transversales de manera interdisciplinar; rediseñar las estrategias de evaluación y generar materiales didácticos.

Finalmente, este programa de estudios brinda herramientas disciplinares y pedagógicas al personal docente, quienes deberán, a través de los elementos antes mencionados, potenciar el papel de los educandos como gestores autónomos de su propio aprendizaje, promoviendo la participación creativa de las nuevas generaciones en la economía, en el ámbito laboral, la sociedad y la cultura, reforzar el proceso de formación de la personalidad, construir un espacio valioso para la adopción de valores y el desarrollo de actitudes positivas para la vida.

### **Enfoque de la disciplina**

El presente programa corresponde a la asignatura de **Química II**, es el segundo, de los dos que forman parte del campo de las Ciencias Experimentales, y su antecedente son las Ciencias (con énfasis en Química) de la Educación Básica. En el bachillerato, se busca consolidar y diversificar los aprendizajes logrados, ampliando y profundizando los conocimientos, habilidades, actitudes y valores relacionados con el campo de las Ciencias Experimentales; promoviendo el reconocimiento de esta ciencia como parte importante de su vida diaria y como una herramienta para resolver problemas del mundo que nos rodea, implementando el método científico como un elemento indispensable en la resolución y exploración de éstos, con la finalidad de contribuir al desarrollo humano y científico; la relación de la Química con la tecnología, la sociedad y el impacto que ésta genera en el medio ambiente, buscando generar en el estudiantado una conciencia de cuidado y preservación del medio que lo rodea así como, un accionar ético y responsable del manejo de los recursos naturales para su generación y las generaciones futuras.

A través de los conocimientos de esta asignatura el bachiller examinará distintas formas para la cuantificación de la materia, así como, la utilidad de los sistemas dispersos para explicar distintos contaminantes del aire, agua y suelo de su comunidad e incidir de manera positiva en ellos. Además, conocerá compuestos del carbono, su nomenclatura, la importancia de las macromoléculas que conforman el cuerpo humano y el impacto ambiental y económico de los polímeros sintéticos.

### Ubicación de la asignatura

1er. Semestre	2º. Semestre	3er. Semestre	4º. Semestre	5º. Semestre	6º. Semestre
Química I	<b>Química II</b>	Biología I	Biología II	Geografía	Ecología y Medio Ambiente
Todas las asignaturas de 1er. semestre	Todas las asignaturas de 2do. semestre	Física I	Física II	Todas las asignaturas de 5º. semestre de los componentes básico y propedéutico	Todas las asignaturas de 6º. semestre de los componentes básico y propedéutico
		Todas las asignaturas de 3er. semestre	Todas las asignaturas de 4to. semestre		
FORMACIÓN PARA EL TRABAJO					
TUTORÍAS					

### Bloques de aprendizaje

**Bloque I.** Estequiometria.

**Bloque II.** Sistemas dispersos.

**Bloque III.** Compuestos del carbono y macromoléculas.

## COMPETENCIAS GENÉRICAS

COMPETENCIAS GENÉRICAS		CLAVE
<b>Se autodetermina y cuida de sí.</b>		
<b>1. Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.</b>		
1.1 Enfrenta las dificultades que se le presentan y es consciente de sus valores, fortalezas y debilidades.		CG1.1
1.2 Identifica sus emociones, las maneja de manera constructiva y reconoce la necesidad de solicitar apoyo ante una situación que lo rebase.		CG1.2
1.3 Elige alternativas y cursos de acción con base en criterios sustentados y en el marco de un proyecto de vida.		CG1.3
1.4 Analiza críticamente los factores que influyen en su toma de decisiones.		CG1.4
1.5 Asume las consecuencias de sus comportamientos y decisiones.		CG1.5
1.6 Administra los recursos disponibles teniendo en cuenta las restricciones para el logro de sus metas.		CG1.6
<b>2. Es sensible al arte y participa en la apreciación e interpretación de sus expresiones en distintos géneros.</b>		
2.1 Valora el arte como manifestación de la belleza y expresión de ideas, sensaciones y emociones.		CG2.1
2.2 Experimenta el arte como un hecho histórico compartido que permite la comunicación entre individuos y culturas en el tiempo y el espacio, a la vez que desarrolla un sentido de identidad.		CG2.2
2.3 Participa en prácticas relacionadas con el arte.		CG2.3
<b>3. Elige y practica estilos de vida saludables.</b>		
3.1 Reconoce la actividad física como un medio para su desarrollo físico, mental y social.		CG3.1
3.2 Toma decisiones a partir de la valoración de las consecuencias de distintos hábitos de consumo y conductas de riesgo.		CG3.2
3.3 Cultiva relaciones interpersonales que contribuyen a su desarrollo humano y el de quienes lo rodean.		CG3.3
<b>Se expresa y comunica.</b>		
<b>4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.</b>		
4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.		CG4.1
4.2 Aplica distintas estrategias comunicativas según quienes sean sus interlocutores, el contexto en el que se encuentra y los objetivos que persigue.		CG4.2
4.3 Identifica las ideas clave en un texto o discurso oral e infiere conclusiones a partir de ellas.		CG4.3
4.4 Se comunica en una segunda lengua en situaciones cotidianas.		CG4.4
4.5 Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas.		CG4.5

<b>Piensa crítica y reflexivamente.</b>	
<b>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</b>	
5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.	CG5.1
5.2 Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.	CG5.2
5.3 Identifica los sistemas y reglas o principios medulares que subyacen a una serie de fenómenos.	CG5.3
5.4 Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez.	CG5.4
5.5 Sintetiza evidencias obtenidas mediante la experimentación para producir conclusiones y formular nuevas preguntas.	CG5.5
5.6 Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.	CG5.6
<b>6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.</b>	
6.1 Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y confiabilidad.	CG6.1
6.2 Evalúa argumentos y opiniones e identifica prejuicios y falacias.	CG6.2
6.3 Reconoce los propios prejuicios, modifica sus puntos de vista al conocer nuevas evidencias, e integra nuevos conocimientos y perspectivas al acervo con el que cuenta.	CG6.3
6.4 Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.	CG6.4
<b>Aprende de forma autónoma.</b>	
<b>7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.</b>	
7.1 Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción de conocimiento.	CG7.1
7.2 Identifica las actividades que le resultan de menor y mayor interés y dificultad, reconociendo y controlando sus reacciones frente a retos y obstáculos.	CG7.2
7.3 Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana.	CG7.3
<b>Trabaja en forma colaborativa.</b>	
<b>8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.</b>	
8.1 Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.	CG8.1
8.2 Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.	CG8.2
8.3 Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.	CG8.3

## Participa con responsabilidad en la sociedad.

### 9. Participa con una conciencia cívica y ética en la vida de su comunidad, región, México y el mundo.

9.1 Privilegia el diálogo como mecanismo para la solución de conflictos.	CG9.1
9.2 Toma decisiones a fin de contribuir a la equidad, bienestar y desarrollo democrático de la sociedad.	CG9.2
9.3 Conoce sus derechos y obligaciones como mexicano y miembro de distintas comunidades e instituciones, y reconoce el valor de la participación como herramienta para ejercerlos.	CG9.3
9.4 Contribuye a alcanzar un equilibrio entre el interés y bienestar individual y el interés general de la sociedad.	CG9.4
9.5 Actúa de manera propositiva frente a fenómenos de la sociedad y se mantiene informado.	CG9.5
9.6 Advierte que los fenómenos que se desarrollan en los ámbitos local, nacional e internacional ocurren dentro de un contexto global interdependiente.	CG9.6

### 10. Mantiene una actitud respetuosa hacia la interculturalidad y la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales.

10.1 Reconoce que la diversidad tiene lugar en un espacio democrático de igualdad de dignidad y derechos de todas las personas, y rechaza toda forma de discriminación.	CG10.1
10.2 Dialoga y aprende de personas con distintos puntos de vista y tradiciones culturales mediante la ubicación de sus propias circunstancias en un contexto más amplio.	CG10.2
10.3 Asume que el respeto de las diferencias es el principio de integración y convivencia en los contextos local, nacional e internacional.	CG10.3

### 11. Contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables

11.1 Asume una actitud que favorece la solución de problemas ambientales en los ámbitos local, nacional e internacional.	CG11.1
11.2 Reconoce y comprende las implicaciones biológicas, económicas, políticas y sociales del daño ambiental en un contexto global interdependiente.	CG11.2
11.3 Contribuye al alcance de un equilibrio entre los intereses de corto y largo plazo con relación al ambiente.	CG11.3

## COMPETENCIAS DISCIPLINARES BÁSICAS

CIENCIAS EXPERIMENTALES	CLAVE
<b>1.</b> Establece la interrelación entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el ambiente en contextos históricos y sociales específicos.	CDBE 1
<b>2.</b> Fundamenta opiniones sobre los impactos de la ciencia y la tecnología en su vida cotidiana, asumiendo consideraciones éticas.	CDBE 2
<b>3.</b> Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.	CDBE 3
<b>4.</b> Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.	CDBE 4
<b>5.</b> Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones.	CDBE 5
<b>6.</b> Valora las preconcepciones personales o comunes sobre diversos fenómenos naturales a partir de evidencias científicas.	CDBE 6
<b>7.</b> Hace explícitas las nociones científicas que sustentan los procesos para la solución de problemas cotidianos.	CDBE 7
<b>8.</b> Explica el funcionamiento de máquinas de uso común a partir de nociones científicas.	CDBE 8
<b>9.</b> Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.	CDBE 9
<b>10.</b> Relaciona las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza y los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.	CDBE 10
<b>11.</b> Analiza las leyes generales que rigen el funcionamiento del medio físico y valora las acciones humanas de impacto ambiental.	CDBE 11
<b>12.</b> Decide sobre el cuidado de su salud a partir del conocimiento de su cuerpo, sus procesos vitales y el entorno al que pertenece.	CDBE 12
<b>13.</b> Relaciona los niveles de organización química, biológica, física y ecológica de los sistemas vivos.	CDBE 13
<b>14.</b> Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana.	CDBE 14

## RELACIÓN DE BLOQUES DEL PROGRAMA CON LOS CONTENIDOS DEL NUEVO MODELO EDUCATIVO DE LA ASIGNATURA DE QUÍMICA II

EJE	COMPONENTE	CONTENIDO CENTRAL	BLOQUE
Explica el comportamiento e interacción en los sistemas químicos	Continuidad, equilibrio y cambio: Orden necesario en el funcionamiento del planeta	Las reacciones químicas y el equilibrio químico	Química I, II y III
Utiliza escalas y magnitudes para registrar y sistematizar información en la ciencia	Cuantificación y medición de sucesos o procesos en los sistemas químicos, biológicos, físicos y ecológicos.	Cuantificación en las reacciones químicas: ¿cómo contamos lo que no podemos ver?	I

## DESARROLLO DE BLOQUES

Bloque

I

Nombre del Bloque	Horas Asignadas
Estequiometria.	20

Propósito del Bloque
Aplica la noción de mol en la cuantificación de procesos químicos que tienen un impacto económico, ambiental y social.

Interdisciplinariedad	Ejes Transversales
Matemáticas II. Taller de Lectura y Redacción II. Informática II.	Eje transversal Social. Eje transversal Ambiental. Eje transversal de la Salud. Eje transversal de Habilidades Lectoras.

CLAVE CG	CLAVE CDB	Conocimientos	Habilidades	Actitudes	Aprendizajes Esperados
CG 1.6 CG 4.5 CG 8.2	CDBE 3 CDBE 4 CDBE 7 CDBE 11	<p>Mol.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Masa Molar.</li> <li>• Volumen molar.</li> </ul> <p>Ley de la conservación de la materia.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Relaciones estequiométricas.</li> <li>• Mol-mol.</li> <li>• Masa-masa.</li> <li>• Mol-masa.</li> </ul> <p>Reactivo limitante y rendimiento de reacción.</p>	<p>Describe al mol como la unidad básica del Sistema Internacional (SI) para medir la cantidad de sustancia.</p> <p>Relaciona los conceptos de mol, masa atómica y volumen molar en la solución de problemas.</p> <p>Calcula masas moleculares a partir de las masas atómicas.</p> <p>Reconoce la Ley de Conservación de la Materia en cálculos estequiométricos de reacciones que intervienen en el calentamiento global.</p> <p>Calcula el rendimiento teórico de una reacción química con base al reactivo limitante.</p>	<p>Se relaciona con los demás de forma colaborativa mostrando disposición al trabajo metódico y organizado.</p> <p>Muestra una conciencia social ante las situaciones de su entorno.</p> <p>Muestra un comportamiento propositivo en beneficio de la sociedad o del entorno.</p> <p>Escucha y respeta diferentes puntos de vista promoviendo el bien común.</p>	<p>Utiliza los conceptos de mol y la Ley de Conservación de la Materia, argumentando el uso de la estequiometría como herramienta útil para la sustentabilidad de procesos industriales, ecológicos, entre otros.</p> <p>Interpreta reacciones químicas de procesos presentes en su entorno, resolviendo problemas en los que interviene reactivos limitantes, reactivos impuros y cuyo rendimiento sea incompleto, para regular aspectos económicos y ecológicos.</p>

**Bloque**

II

Nombre del Bloque	Horas Asignadas
Sistemas dispersos.	30

Propósito del Bloque
Comprueba la utilidad de los sistemas dispersos en diferentes procesos presentes en su entorno, a través de examinar las características distintivas de los mismos y calcula la concentración de las disoluciones.

Interdisciplinariedad	Ejes Transversales
Matemáticas II. Ética II. Taller de Lectura y Redacción II. Informática II.	Eje transversal Social. Eje transversal Ambiental. Eje transversal de la Salud. Eje transversal de Habilidades Lectoras.

CLAVE CG	CLAVE CDB	Conocimientos	Habilidades	Actitudes	Aprendizajes Esperados
CG 3.2 CG 5.6 CG 11.1 CG 11.2	CDBE2 CDBE4 CDBE6 CDBE11 CDBE14	<p>Materia.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sustancias puras: elementos y compuestos.</li> <li>Mezclas: homogénea y heterogénea.</li> </ul> <p>Sistemas dispersos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Solución. <ul style="list-style-type: none"> <li>Soluto.</li> <li>Disolvente.</li> </ul> </li> <li>Coloide.</li> <li>Suspensión.</li> </ul> <p>Métodos de separación.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Decantación.</li> <li>Filtración.</li> <li>Evaporación.</li> <li>Cristalización.</li> <li>Centrifugación.</li> <li>Imantación.</li> <li>Tamizado.</li> <li>Sublimación.</li> <li>Destilación.</li> </ul>	<p>Diferencia entre elemento, compuesto y mezclas homogéneas y heterogéneas en productos de uso común.</p> <p>Distingue los sistemas dispersos de acuerdo al tamaño de partícula.</p> <p>Reconoce las diferencias entre disolución, disolvente y soluto, identificándolas en productos de uso común.</p> <p>Describe los distintos métodos de separación considerando las propiedades físicas de los componentes de una mezcla.</p> <p>Identifica las expresiones utilizadas para mostrar la concentración de una solución.</p>	<p>Se informa a través de diversas fuentes antes de tomar decisiones.</p> <p>Se relaciona con los demás de forma colaborativa mostrando disposición al trabajo metódico y organizado.</p> <p>Actúa de manera congruente y consciente previniendo riesgos.</p> <p>Muestra un comportamiento propositivo en beneficio de la sociedad o del entorno.</p> <p>Escucha y respeta diferentes puntos de vista promoviendo el bien común.</p>	<p>Ejemplifica la clasificación de la materia en situaciones de la vida cotidiana.</p> <p>Clasifica productos de uso cotidiano y sustancias del medio ambiente, de acuerdo al tipo de sistema disperso al que pertenece.</p> <p>Utiliza métodos físicos para separar los componentes de mezclas reales e hipotéticas, relacionándolos con procesos de su vida diaria.</p> <p>Determinar la concentración en soluciones reales e hipotéticas, valorando su aplicación en diferentes situaciones de su entorno.</p>

		<p>Concentración de las soluciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cualitativas. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Diluido.</li> <li>▪ Concentrado.</li> </ul> </li> <li>• Cuantitativas. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Porcentual.</li> <li>▪ Ppm.</li> <li>▪ Molaridad.</li> </ul> </li> </ul> <p>Propiedades de ácidos y bases.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Características.</li> <li>• pH.</li> </ul>	<p>Establece la concentración cuantitativa de soluciones relacionando las cantidades de los componentes que la conforman.</p> <p>Describe el carácter ácido o básico de una solución acuosa por medio de indicadores.</p> <p>Clasifica sustancias como ácidas o básicas en función de sus características y su valor de pH.</p> <p>Explica los procesos que generan la lluvia ácida.</p>		<p>Explica la importancia de conocer el grado de acidez y basicidad de sustancias de uso común y aquellas relacionadas con el medio ambiente, favoreciendo la toma de decisión consciente.</p>
--	--	--	--	--	--

**Bloque**

III

Nombre del Bloque	Horas Asignadas
Compuestos del carbono y macromoléculas.	30

Propósito del Bloque
Toma una postura responsable ante el impacto de los diferentes usos de los compuestos del carbono argumentando la importancia de éstos en procesos biológicos e industriales.

Interdisciplinariedad	Ejes Transversales
Ética II. Informática II. Taller de Lectura y Redacción II.	Eje transversal Social. Eje transversal Ambiental. Eje transversal de la Salud. Eje transversal de Habilidades Lectoras.

CLAVE CG	CLAVE CDB	Conocimientos	Habilidades	Actitudes	Aprendizajes Esperados
CG 3.2 CG 5.6 CG 8.3	CDBE3 CDBE4 CDBE5 CDBE7 CDBE10 CDBE14	<p>Carbono.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Configuración electrónica.</li> <li>• Geometría molecular.</li> <li>• Hibridación. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ sp.</li> <li>▪ sp<sup>2</sup>.</li> <li>▪ sp<sup>3</sup>.</li> </ul> </li> </ul> <p>Cadenas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abiertas.</li> <li>• Cerradas.</li> </ul> <p>Fórmulas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Condensada (Molecular).</li> <li>• Semidesarrollada.</li> <li>• Desarrollada.</li> </ul> <p>Isomería.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cadena.</li> <li>• Posición.</li> <li>• Función.</li> </ul> <p>Hidrocarburos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nomenclatura. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Alcanos.</li> <li>▪ Alquenos.</li> <li>▪ Alquinos.</li> </ul> </li> </ul>	<p>Identifica la tetravalencia del átomo de carbono a partir de su configuración electrónica.</p> <p>Emplea el concepto de hibridación para explicar la geometría de moléculas orgánicas y los tipos de enlace que forma.</p> <p>Identifica los tipos de cadena que se presentan en compuestos orgánicos.</p> <p>Escribe los tipos de fórmulas para representar a compuestos orgánicos.</p> <p>Distingue los tipos de isomería en compuestos orgánicos.</p>	<p>Promueve el trabajo metódico y organizado.</p> <p>Resuelve situaciones de forma creativa.</p> <p>Se relaciona con los demás de forma colaborativa.</p> <p>Privilegia el diálogo para la construcción de nuevos conocimientos.</p> <p>Muestra un comportamiento propositivo en beneficio del entorno.</p> <p>Toma decisiones de manera responsable.</p>	<p>Reconoce al átomo de carbono como el elemento fundamental en la estructura de los compuestos orgánicos de interés biológico e industrial.</p> <p>Utiliza el lenguaje químico para referirse a hidrocarburos y grupos funcionales, identificando sus aplicaciones en diversos ámbitos.</p> <p>Diferencia los distintos grupos funcionales al relacionarlos con compuestos orgánicos de interés biológico e industrial.</p> <p>Analiza éticamente el impacto ambiental y económico de los compuestos orgánicos naturales y sintéticos.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aromáticos.</li> </ul> <p>Propiedades físicas de hidrocarburos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estado físico.</li> <li>• Solubilidad.</li> </ul> <p>Propiedades químicas de hidrocarburos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Combustión.</li> </ul> <p>Grupos funcionales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nomenclatura UIQPA. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Alcoholes.</li> <li>▪ Éteres.</li> <li>▪ Haluros.</li> <li>▪ Aminas.</li> <li>▪ Aldehídos.</li> <li>▪ Cetonas.</li> <li>▪ Ácidos carboxílicos.</li> <li>▪ Esteres.</li> <li>▪ Amidas.</li> </ul> </li> </ul> <p>Macromoléculas naturales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Carbohidratos. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fórmula general.</li> <li>▪ Clasificación.</li> <li>▪ Funciones.</li> <li>▪ Combustión.</li> </ul> </li> </ul>	<p>Representa isómeros a partir de una fórmula molecular.</p> <p>Clasifica a los hidrocarburos en función de la estructura y tipo de enlace.</p> <p>Utiliza el lenguaje químico para nombrar y formular hidrocarburos.</p> <p>Representa reacciones balanceadas de combustión de hidrocarburos de uso común.</p> <p>Identifica el grupo funcional presente en compuestos orgánicos de interés industrial y biológico.</p> <p>Utiliza el lenguaje químico para nombrar y formular compuestos orgánicos funcionales.</p> <p>Diferencia las macromoléculas naturales de las sintéticas.</p>	<p>Toma una postura ética ante las ventajas y desventajas del uso de polímeros sintéticos de interés tecnológico y biológico relacionándolo con su impacto social, ambiental y económico.</p>
--	--	--	---

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lípidos. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Clasificación: simples y complejos.</li> <li>▪ Funciones.</li> </ul> </li> <li>• Proteínas. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aminoácidos.</li> <li>▪ Tipos de estructura.</li> <li>▪ Clasificación: globulares y fibrosos.</li> <li>▪ Funciones.</li> </ul> </li> </ul> <p>Macromoléculas sintéticas.</p>	<p>Identifica a los monómeros que constituyen a las macromoléculas naturales.</p> <p>Clasifica los carbohidratos y las proteínas por el número de monómeros que forma la estructura.</p> <p>Explica cómo se obtiene la energía para realizar las funciones vitales a partir de la combustión de carbohidratos.</p> <p>Clasifica a los lípidos de acuerdo a su estructura química.</p> <p>Identifica los tipos de estructura de las proteínas.</p> <p>Describe las funciones específicas de las macromoléculas naturales.</p>		
--	--	--	--	--	--

## EVALUACIÓN POR COMPETENCIAS

Con base en el Acuerdo 8/CD/2009 del Comité Directivo del Sistema Nacional de Bachillerato, actualmente denominado Padrón de Buena Calidad del Sistema Nacional de Educación Media Superior (PBC-SiNEMS), la evaluación debe ser un proceso continuo que permita recabar evidencias pertinentes sobre el logro de aprendizajes del estudiantado tomando en cuenta la diversidad de estilos y ritmos, con el fin de retroalimentar el proceso de enseñanza-aprendizaje y mejorar sus resultados.

De igual manera, el Modelo Educativo para la Educación Obligatoria (SEP 2017) señala que la evaluación es un proceso que tiene como objetivo mejorar el desempeño del alumnado e identificar sus áreas de oportunidad. Además, es un factor que impulsa la transformación de la práctica pedagógica y el seguimiento de los aprendizajes.

Para que la evaluación sea un proceso transparente y participativo donde se involucre al personal docente y al estudiantado, debe favorecerse:

- **La autoevaluación:** en ésta el bachiller valora sus capacidades con base a criterios y aspectos definidos con claridad por el personal docente, el cual debe motivarle a buscar que tome conciencia de sus propios logros, errores y aspectos a mejorar durante su aprendizaje.
- **La coevaluación:** a través de la cual las personas pertenecientes al grupo valoran, evalúan y retroalimentan a un integrante en particular respecto a la presentación de evidencias de aprendizaje, con base en criterios consensuados e indicadores previamente establecidos.
- **La heteroevaluación:** la cual consiste en un juicio emitido por el personal docente sobre las características del aprendizaje del estudiantado, señalando las fortalezas y aspectos a mejorar, teniendo como base los aprendizajes logrados y evidencias específicas.

Para evaluar por competencias, se debe favorecer el proceso de formación a través de:

- **La Evaluación Diagnóstica:** se realiza antes de algún proceso educativo (curso, secuencia o segmento de enseñanza) para estimar los conocimientos previos del estudiantado, identificar sus capacidades cognitivas con relación al programa de estudios y apoya al personal docente en la toma de decisiones para el trabajo en el aula.
- **La Evaluación Formativa:** se lleva a cabo durante el proceso educativo y permite precisar los avances logrados en el desarrollo de competencias por cada estudiante y advierte las dificultades que encuentra durante el aprendizaje. Tiene por objeto mejorar, corregir o reajustar su avance y se fundamenta, en parte, en la autoevaluación. Implica una reflexión y un diálogo con el estudiantado acerca de los resultados obtenidos y los procesos de aprendizaje y enseñanza que le llevaron a ello; permite estimar la eficacia de las experiencias de aprendizaje para mejorarlas y favorece su autonomía.

- **La Evaluación Sumativa:** se realiza al final de un proceso o ciclo educativo considerando el conjunto de diversas evidencias que surgen de los aprendizajes logrados.

Con el fin de que el estudiantado muestre el saber hacer que subyace en una competencia, los aprendizajes esperados permiten establecer una estrategia de evaluación, por lo tanto, contienen elementos observables que deben ser considerados en la evaluación tales como:

- La participación (discurso y comunicación, compromiso, empeño e iniciativa, cooperación).
- Las actividades generativas (trabajo de campo, proyectos, solución de casos y problemas, composición de textos, arte y dramatizaciones).
- Las actividades de análisis (comprensión e integración de conceptos como interpretación, síntesis y clasificación, toma de decisiones, juicio y evaluación, creación e invención y pensamiento crítico e indagación).

Para ello se consideran instrumentos que pueden agruparse principalmente en (Díaz-Barriga, 2014):

- **Rúbricas:** son guías que describen las características específicas de lo que se pretende evaluar (productos, tareas, proyectos, exposiciones, entre otras) precisando los niveles de rendimiento que permiten evidenciar los aprendizajes logrados de cada estudiante, valorar su ejecución y facilitar la retroalimentación.
- **Portafolios:** permiten mostrar el crecimiento gradual y los aprendizajes logrados con relación al programa de estudios, centrándose en la calidad o nivel de competencia alcanzado y no en una mera colección al azar de trabajos sin relación. Éstos establecen criterios y estándares para elaborar diversos instrumentos para la evaluación del aprendizaje ponderando aspectos cualitativos de lo cuantitativo.

Los trabajos que se pueden integrar en un portafolio y que pueden ser evaluados a través de rúbricas son: ensayos, videos, series de problemas resueltos, trabajos artísticos, trabajos colectivos, comentarios a lecturas realizadas, autorreflexiones, reportes de laboratorio, hojas de trabajo, guiones, entre otros, los cuales deben responder a una lógica de planeación o proyecto.

Con base en lo anterior, los programas de estudio de la Dirección General del Bachillerato al incluir elementos que enriquecen la labor formativa tales como la transversalidad, las habilidades socioemocionales y la interdisciplinariedad trabajadas de manera colegiada y permanentemente en el aula, consideran a la evaluación formativa como eje central al promover una reflexión sobre el progreso del desarrollo de competencias del alumnado. Para ello, es necesario que el personal docente brinde un acompañamiento continuo con el propósito de mejorar, corregir o reajustar el logro del desempeño del bachiller sin esperar la conclusión del semestre para presentar una evaluación final.

## FUENTES DE CONSULTA

### BÁSICA:

- Chang, Raymond y Goldsby, Kenneth A. (2017). *Química*. 12ª edición. México: Mc Graw Hill Education.
- Recio Del Bosque, Francisco Higinio (2012). *Química inorgánica*. quinta edición. México: Mc Graw Hill.
- Recio Del Bosque, Francisco Higinio (2012). *Química orgánica*. cuarta edición. México: Mc Graw Hill.

### COMPLEMENTARIA:

- Brown, T., Le May, E., Murphy, C., Bursten, B., & Woodward, P. (2014). *Química de Brown para cursos con enfoque y competencias*. 1 ed. México: Pearson.
- Calderón, A., García Reynaldos, X., & Zarate, R. (2013). *Química. Bachillerato red joven*. México: MacMillan Castillo.
- Espriella, A. (2010). *Química moderna*. 3a ed. México: Espriella-Magdaleno.
- Gutiérrez Franco, E., & López, L. (2016). *Química 2*. México: Pearson Educación.
- Ramírez Regalado, M. (2016). *Química 2*. 3a ed. México: Grupo Editorial Patria.
- Toledo Cabrera, M. (2012). *Química II para Bachillerato*. México: Trillas.
- Mora M. (2013). *Química II*. 4ª ed. México: ST Editorial.

### ELECTRÓNICA:

- Universidad de Colorado en Boulder. (s/f). *Química, simulaciones interactivas para ciencias y matemáticas*. Recuperado de: <https://phet.colorado.edu/es/simulations/category/chemistry>
- Quimitube.com. (s/f). *Tus clases de química online*. Recuperado de: [www.quimitube.com](http://www.quimitube.com)
- Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa. *Química*. (s/f). La ciencia para todos. Recuperado de: <http://biblioteca-digital.ilce.edu.mx/sites/ciencia/html/quimica.html>
- Full Top's. (13 Noviembre 2015). *Las 10 fuentes de energía que decidirán nuestro futuro*. Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=qzRQOmA8p30>
- Energía y sustentabilidad. (30 Junio 2014). *Maravillas modernas, energía renovable*. Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=onbtBFoxShU>
- Dayah, M. (1 Octubre 1007). *Dynamic Periodic Table*. Recuperado de: <http://ptable.com/>

- Corte, A., Gracia, J. (s/f). *Aprendamos química*. Recuperado de: <http://depa.fquim.unam.mx/representaciones/atomo.html>
- Zaydan, G., Morton, C. (15 Octubre 2013). *Como se enlazan los átomos*. Recuperado de: <http://ed.ted.com/lessons/how-atoms-bond-george-zaidan-and-charles-morton>
- Zaydan, G., Morton, C. (14 Octubre 2013). *La ubicación incierta de los electrones*. Recuperado de: <http://ed.ted.com/lessons/the-uncertain-location-of-electrons-george-zaidan-and-charles-morton>
- Samani, J. (21 Agosto 2014). *Lo que el gato de Schrödinger nos puede enseñar sobre entrelazamiento cuántico*. Recuperado de: <http://ed.ted.com/lessons/what-can-schrodinger-s-cat-teach-us-about-quantum-mechanics-josh-samani>
- Rosado, E. (12 Diciembre 2012). *Resolviendo el rompecabezas de la tabla periódica*. Recuperado de: <http://ed.ted.com/lessons/solving-the-puzzle-of-the-periodic-table-eric-rosado>
- Universidad Nacional Autónoma de México. (s/f). *Modelos atómicos*. Recuperado de: [http://portalacademico.cch.unam.mx/alumno/quimica1/u2/modelos\\_atomicos/modelosatomicos](http://portalacademico.cch.unam.mx/alumno/quimica1/u2/modelos_atomicos/modelosatomicos)
- Universidad de Colorado en Boulder. (s/f). *Construye un átomo, simulaciones interactivas para ciencias y matemáticas*. Recuperado de: <https://phet.colorado.edu/es/simulation/build-an-atom>
- Asociación de Colegios Americanos de Medicina, Khan Academy. (9 Ago 2015). *La tabla periódica*. Recuperado de: [https://www.youtube.com/watch?v=YJ-XDj\\_KrHY](https://www.youtube.com/watch?v=YJ-XDj_KrHY)
- Universidad Nacional Autónoma de México. (s/f). *La ley periódica y los elementos químicos*. Recuperado de: <http://www.rua.unam.mx/objeto/3677/el-orden-del-caos-la-ley-periodica-y-los-elementos-quimicos>
- Büker, M. (January 20 2015). *How small is an atom?* Recuperado de: [https://www.youtube.com/watch?v=\\_INF3\\_30IUE](https://www.youtube.com/watch?v=_INF3_30IUE)
- Lenntech BV. (s/f). *Clasificación periódica de los elementos químicos*. Recuperado de: <http://www.lenntech.es/periodica/tabla-periodica.htm>
- Bombín, M. (30 mayo 2011). *Historia de la tabla periódica*. Recuperado de: <https://sites.google.com/site/laquimicaennuestroentorno/historia-de-la-quimica/historia-de-la-tabla-periodica>
- Universidad Nacional Autónoma de México. (s/f). *Tendencias periódicas, algunos no metales*. Recuperado de: <http://depa.fquim.unam.mx/QI/contenido/per14.htm>
- Romero, J., Espinosa, C. (s/f). *Formulación y nomenclatura de química inorgánica interactiva*. Recuperado de: [http://www.latizavirtual.org/quimica/quim\\_ino.html](http://www.latizavirtual.org/quimica/quim_ino.html)
- Universidad de Valladolid. (s/f). *Formulación y nomenclatura de química inorgánica*. Recuperado de: <http://www.eis.uva.es/~qgintro/nomen/nomen.html>
- Universidad Nacional Autónoma de México. (s/f). *Nomenclatura*. Recuperado de: <http://portalacademico.cch.unam.mx/alumno/aprende/quimica1/nomenclatura>
- Up to down. (s/f). *Programas de nomenclatura química*. Recuperado de:

- <http://www.uptodown.com/windows/buscar/programas-nomenclatura-quimica>
- Barrio, S. (11 Septiembre 2013). *Formulación inorgánica. 01 Introducción*. Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=anqtpKJGqBY&list=PLunRFUHsCA1xHjOW5QijxRLJVZHo8CMSN>
  - Rodríguez, Pedro. (s/f). *Formulación y nomenclatura química inorgánica*. Recuperado de: <http://www.rua.unam.mx/objeto/3658/formulacion-y-nomenclatura-quimica-inorganica>
  - Universidad Nacional Autónoma de México. (s/f). *Introducción a enlaces químicos*. Recuperado de: <http://portalacademico.cch.unam.mx/alumno/aprende/quimica1/enlacesquimicos>
  - Universidad Nacional Autónoma de México. (s.f.). *Enlace iónico, apoyo académico para la Educación Media Superior*. Recuperado de: <http://objetos.unam.mx/quimica/enlacionico/index.html>
  - Universidad Nacional Autónoma de México. (s.f.). *Enlace covalente, apoyo académico para la Educación Media Superior*. Recuperado de: <http://objetos.unam.mx/quimica/enlaceCovalente/index.html>
  - Universidad Nacional Autónoma de México. (s.f.). *Balanceo de ecuaciones, apoyo académico para la Educación Media Superior*. Recuperado de: <http://objetos.unam.mx/quimica/balanceoEcuaciones/index.html>
  - Universidad Nacional Autónoma de México. (s.f.). *Reacción química, apoyo académico para la Educación Media Superior*. Recuperado de: <http://objetos.unam.mx/quimica/reaccionQuimica/index.html>
  - Full Química. (s/f). *Clasificación de las funciones químicas inorgánicas*. Recuperado de: <http://www.fullquimica.com/2011/09/clasificacion-de-las-funciones-quimicas.html>
  - Educaplus. (s/f). *Lectura de las reacciones químicas*. Recuperado de: <http://www.educaplus.org/game/lectura-de-reacciones-quimicas>

## CRÉDITOS

**Personal docente que elaboró:**

**Ana Luisa Camacho Ojeda.** Colegio de Bachilleres del Estado de Guerrero. Plantel: No. 32 “Adolfo Ruiz Cortines”.

**Beatriz Adriana Barrios Santos.** Colegio de Bachilleres del Estado de San Luis Potosí, Plantel: No. 16.

**Elsa Hernández Cantú.** Escuela Preparatoria Particular Incorporada, 3/720. Instituto Cultural Tampico, Tamaulipas.

**Rubén Amador Arias.** Escuela Preparatoria Particular Incorporada, 3/366. Instituto de Ciencias, A.C. Zapopan, Jalisco.

**Personal académico de la Dirección General del Bachillerato que coordinó:**

**Arlete Patricia Corona Robledo.** Subdirección Académica Normativa.

**María del Pilar Sánchez Marín.** Departamento de Superación Académica y Actividades Extracurriculares.

**Jorge Torres Govea.** Asesoría pedagógica.

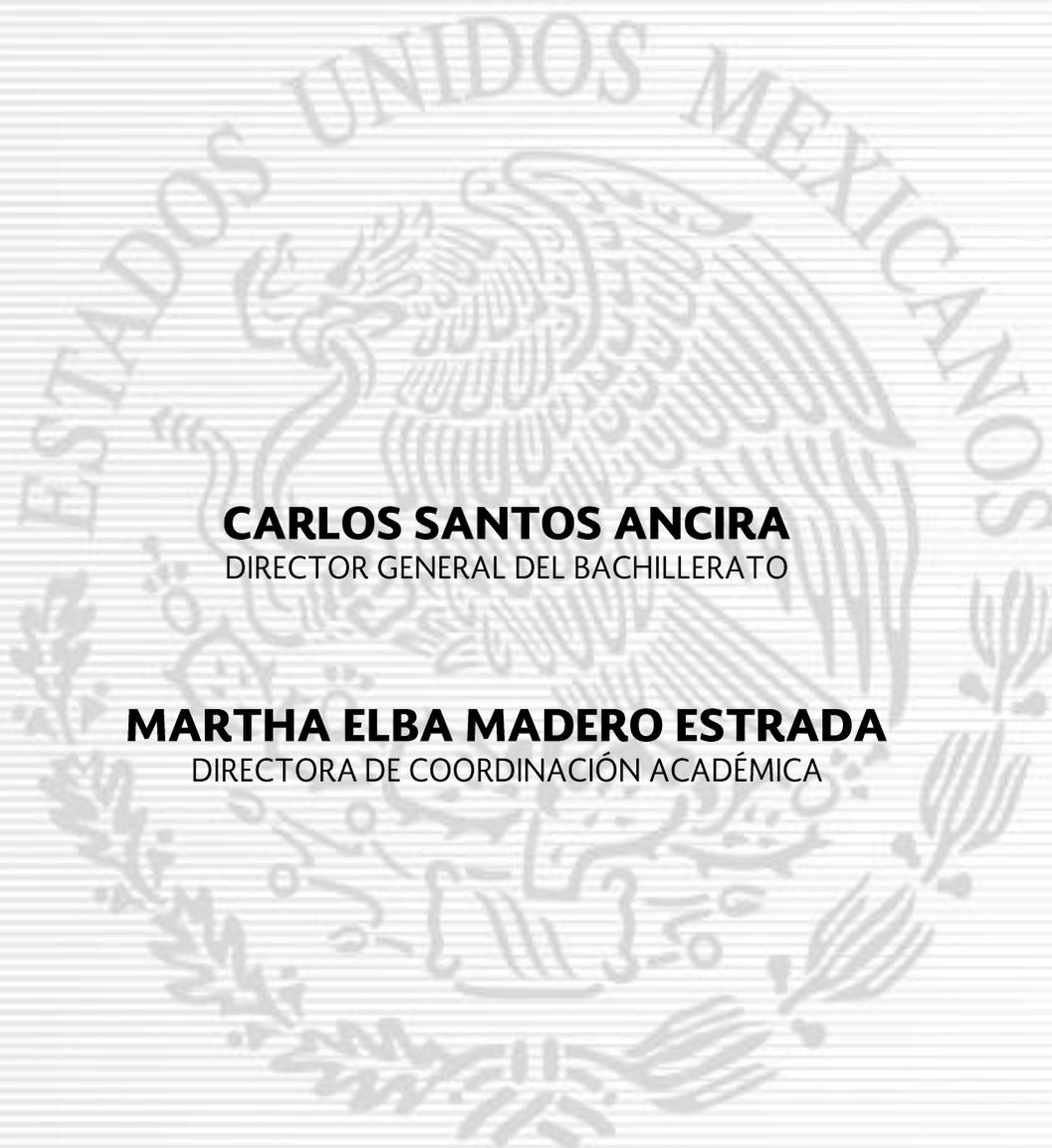
**María Guadalupe Catalina Sánchez González.** Asesoría pedagógica.

**Brenda Nalleli Durán Orozco.** Asesoría pedagógica.

**José Agustín Mendoza Abascal.** Asesoría pedagógica.

**Mariana Méndez Rodríguez.** Asesoría pedagógica.

## DIRECTORIO



**CARLOS SANTOS ANCIRA**  
DIRECTOR GENERAL DEL BACHILLERATO

**MARTHA ELBA MADERO ESTRADA**  
DIRECTORA DE COORDINACIÓN ACADÉMICA