

**SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR**

**DIRECCIÓN GENERAL DEL BACHILLERATO**

**DIRECCIÓN DE COORDINACIÓN ACADÉMICA**



# **QUÍMICA I**

PROGRAMA DE ESTUDIOS

PRIMER SEMESTRE

**DGC**

**DATOS DE LA ASIGNATURA**

TIEMPO ASIGNADO: **80 HRS**

---

CRÉDITOS: **10**

CAMPO DISCIPLINAR: **CIENCIAS  
EXPERIMENTALES**

---

COMPONENTE : **BÁSICO**

## ÍNDICE

CONTENIDO		PÁGINA
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 I		12
Bloque I. Química como herramienta de vida.	5	13
Bloque II. Interrelación entre materia y energía.	10	15
Bloque III. Modelo atómico y aplicaciones.	10	17
Bloque IV. Tabla periódica.	10	19
Bloque V. Enlaces químicos e interacciones intermoleculares.	10	21
Bloque VI. Nomenclatura de los compuestos inorgánicos.	20	23
Bloque VII. Reacciones químicas.	15	25
Evaluación por Competencias.	total" = 80 horas	27
Fuentes de Consulta.		29
Créditos.		32
Directorio.		33

## 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. Ésto 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 I**, la primera de las 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 las distintas propiedades de la materia y la energía, sus transformaciones, así como la importancia de los compuestos químicos existentes y su relevancia en el desarrollo sostenible de su entorno con la finalidad de elegir el uso adecuado de la misma.

### Ubicación de la asignatura

1er. Semestre	2º. Semestre	3er. Semestre	4º. Semestre	5º. Semestre	6º. Semestre
<b>Química I</b>	Química II	Biología I	Biología II	Geografía	Ecología y Medio Ambiente
Ética I	Ética II	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
Taller de Lectura y Redacción I	Taller de Lectura y Redacción II	Todas las asignaturas de 3er. semestre	Todas las asignaturas de 4to. semestre		
Informática I	Informática II				
Metodología de la Investigación	Todas las asignaturas de 2do. semestre				
Todas las asignaturas de 1er. semestre					
FORMACIÓN PARA EL TRABAJO					
TUTORÍAS					

### Bloques de aprendizaje

**Bloque I.** Química como herramienta de vida.

**Bloque II.** Interrelación entre materia y energía.

**Bloque III.** Modelo atómico y aplicaciones.

**Bloque IV.** Tabla periódica.

**Bloque V.** Enlaces químicos e interacciones intermoleculares.

**Bloque VI.** Nomenclatura de compuestos inorgánicos.

**Bloque VII.** Reacciones químicas.

## 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

<b>Participa con responsabilidad en la sociedad.</b>	
<b>9. Participa con una conciencia cívica y ética en la vida de su comunidad, región, México y el mundo</b>	
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
<b>10. Mantiene una actitud respetuosa hacia la interculturalidad y la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales.</b>	
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
<b>11. Contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables.</b>	
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 I

EJE	COMPONENTE	CONTENIDO CENTRAL	BLOQUE
Relaciona las aportaciones de la ciencia al desarrollo de la humanidad.	Desarrollo de la ciencia y la tecnología a través de la historia de la humanidad.	La importancia del pensamiento químico en la sociedad del siglo XXI.	I
Distingue la estructura y organización de los componentes naturales del planeta.	Propiedades de la materia que permiten caracterizarla.	Semejanzas y diferencias de los materiales de antes y ahora, y cómo serán los de mañana.	I II
Explica la estructura y organización de los componentes naturales del planeta.	Propiedades de la materia que permiten caracterizarla.	Estructura y composición de la materia.	III
Explica el comportamiento e interacción en los sistemas químicos, biológicos, físicos y ecológicos.	Origen de elementos y compuestos.	Síntesis de sustancias y nomenclatura química.	IV
		Reacción química, motor de la diversidad natural.	VI V VII

## DESARROLLO DE BLOQUES

Bloque

I

Nombre del Bloque	Horas Asignadas
Química como herramienta de vida.	5

Propósito del Bloque
Argumenta la importancia de la Química como parte de su vida cotidiana, así como las disciplinas que se relacionan con ella, reconociendo el progreso que ha tenido ésta a través del tiempo y la forma en que ha empleado el método científico para resolver problemas del mundo que le rodea.

Interdisciplinariedad	Ejes Transversales
Taller de Lectura y Redacción I. Ética I. Metodología de la Investigación.	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
CG4.5 CG5.2 CG6.1 CG8.1	CDBE1 CDBE3 CDBE5 CDBE14	<p>Concepto de Química.</p> <p>Historia de la Química.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La Química y su relación con otras ciencias.</li> </ul> <p>Método científico.</p>	<p>Reconoce a la Química como ciencia y la relaciona con otras disciplinas.</p> <p>Describe el desarrollo de la Química a través del tiempo.</p> <p>Explica las características de cada uno de los pasos del método científico.</p>	<p>Muestra interés por participar en actividades experimentales y de campo.</p> <p>Promueve el trabajo metódico y organizado.</p> <p>Resuelve situaciones de forma creativa.</p> <p>Privilegia el diálogo para la construcción de nuevos conocimientos.</p> <p>Muestra un comportamiento propositivo en beneficio del entorno.</p>	<p>Contrasta el concepto de la Química, su historia, sus aplicaciones e implicaciones con la vida cotidiana.</p> <p>Distingue la interrelación de la Química con otras ciencias, de acuerdo a su contexto, reconociendo el impacto de ésta en el desarrollo de la humanidad.</p> <p>Argumenta la utilidad del método científico para proponer posibles soluciones a problemas del entorno, relacionados con las ciencias experimentales.</p>

**Bloque**

II

Nombre del Bloque	Horas Asignadas
Interrelación entre materia y energía.	10

Propósito del Bloque
Examina la relación que existe entre las propiedades de la materia y los cambios que se dan en ella por efecto de la energía valorando los beneficios y riesgos que tiene el utilizarla en su vida y en el medio ambiente para potenciar su uso sustentable.

Interdisciplinariedad	Ejes Transversales
Ética I. Informática I. Metodología de la Investigación.	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
CG4.1 CG5.6 CG7.1 CG8.3 CG11.2	CDBE2 CDBE4	<p>Materia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Propiedades intensivas y extensivas.</li> <li>Transformaciones.</li> </ul> <p>Energía.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tipos y transformación.</li> <li>Energías limpias.</li> <li>Beneficios y riesgos del consumo de energía.</li> </ul>	<p>Identifica las propiedades de la materia, sus características y manifestaciones.</p> <p>Caracteriza los estados de agregación de la materia y sus cambios en los fenómenos que observa en la naturaleza.</p> <p>Describe los diferentes tipos de energía, sus transformaciones y las interacciones entre las fuentes de energías tanto limpias como contaminantes.</p>	<p>Privilegia al diálogo para la construcción de nuevos conocimientos.</p> <p>Muestra un comportamiento propositivo en beneficio del medio ambiente.</p> <p>Se relaciona con las demás personas de forma colaborativa.</p> <p>Externa un pensamiento crítico y reflexivo de manera solidaria.</p>	<p>Examina las propiedades y transformaciones de la materia, para comprender los cambios que se dan en su entorno, reconociendo que estos son una constante manifestación de la naturaleza.</p> <p>Distingue en su entorno la presencia de diversos tipos de energía, sus características e interrelación.</p> <p>Argumenta la importancia que tienen las energías limpias en el cuidado del medio ambiente y su uso sustentable.</p> <p>Deduce los riesgos y beneficios del uso de la energía ubicando el impacto de estos en el medio ambiente.</p>



**Bloque**

III

Nombre del Bloque	Horas Asignadas
Modelo atómico y aplicaciones.	10

Propósito del Bloque
Explica los modelos atómicos que dieron origen al actual, describiendo tanto la estructura como el comportamiento del átomo y reconoce las propiedades de los elementos radiactivos identificando sus aplicaciones e impacto en su entorno.

Interdisciplinariedad	Ejes Transversales
Matemáticas I. Ética I. Informática I. Metodología de la Investigación.	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
CG5.1 CG5.2 CG7.1 CG8.3	CDBE1 CDBE3 CDBE4 CDBE6 CDBE9 CDBE10	<p>Modelos atómicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dalton.</li> <li>• Thompson.</li> <li>• Rutherford.</li> <li>• Bohr.</li> <li>• Modelo mecánico cuántico del átomo.</li> </ul> <p>Partículas subatómicas: electrón, protón y neutrón</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Número atómico.</li> <li>• Masa atómica.</li> <li>• Número de masa.</li> </ul> <p>Configuraciones electrónicas y números cuánticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Principio de construcción de Aufbau.</li> <li>• Principio de exclusión de Pauli.</li> <li>• Principio de máxima multiplicidad o regla de Hund.</li> <li>• Principio de incertidumbre.</li> <li>• n, l, m, s.</li> </ul> <p>Isótopos.</p>	<p>Reconoce las características de cada uno de los modelos atómicos previos al actual.</p> <p>Relaciona las partículas subatómicas con el número atómico, masa atómica y número de masa de cualquier elemento químico.</p> <p>Identifica los electrones de valencia en la configuración electrónica de los elementos y los relaciona con las características de éstos.</p> <p>Distingue los números cuánticos de un electrón.</p> <p>Describe la relación entre el número atómico y el número de masa de los isótopos.</p> <p>Reconoce las principales aplicaciones y riesgos de algunos isótopos radiactivos.</p>	<p>Muestra disposición al trabajo metódico y organizado.</p> <p>Se relaciona con las demás personas de forma colaborativa.</p> <p>Muestra una conciencia social ante las situaciones de su entorno.</p> <p>Favorece su pensamiento crítico.</p>	<p>Valora las aportaciones de los diferentes modelos atómicos como parte de un proceso histórico que contribuye a la comprensión del modelo actual.</p> <p>Aplica los principios básicos de las configuraciones electrónica y su relación con los números cuánticos para comprender el comportamiento del átomo.</p> <p>Contrasta en diferentes campos de conocimiento, el uso de isótopos radiactivos, reconociendo sus beneficios y riesgos en el medio ambiente.</p>

**Bloque**

IV

Nombre del Bloque	Horas Asignadas
Tabla periódica.	10

Propósito del Bloque
Utiliza la tabla periódica como herramienta para obtener información de los elementos, identificando aquellos que se encuentran entre los recursos de su región valorando el manejo sustentable de ellos.

Interdisciplinariedad	Ejes Transversales
Informática I. Taller de Lectura y Redacción I.	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
CG5.2 CG8.1 CG11.2	CDBE2 CDBE4 CDBE10	<p>Tabla periódica.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Antecedentes históricos.</li> <li>• Grupos o familias.</li> <li>• Periodos.</li> <li>• Metales, no metales y metaloides.</li> <li>• Bloques.</li> </ul> <p>Propiedades periódicas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Radio atómico.</li> <li>• Energía de ionización.</li> <li>• Afinidad electrónica.</li> <li>• Electronegatividad.</li> </ul>	<p>Reconoce los antecedentes históricos que permitieron la construcción de la tabla periódica actual.</p> <p>Ordena los elementos de la tabla periódica para obtener información sobre las características y propiedades de los mismos.</p> <p>Identifica los elementos en metales, no metales y metaloides destacando sus características.</p> <p>Identifica las propiedades periódicas de los elementos en la tabla periódica.</p>	<p>Reflexiona las consecuencias de sus actos como ser social.</p> <p>Muestra empatía con sus pares favoreciendo una postura con conciencia social.</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>Clasifica los elementos en la tabla periódica, relacionando sus propiedades con materiales de uso común.</p> <p>Deduce que la electronegatividad como una propiedad distintiva de los elementos para formación de compuestos químicos útiles en la vida diaria.</p> <p>Explica los beneficios del manejo racional de algunos elementos que tiene relevancia económica en su región y su uso responsable.</p> <p>Organiza los metales, no metales y metaloides relevantes en las actividades económicas del país y en su vida cotidiana.</p>

**Bloque**

V

Nombre del Bloque	Horas Asignadas
Enlaces químicos e interacciones intermoleculares.	10

Propósito del Bloque
Clasifica las propiedades macroscópicas de las sustancias con los diferentes modelos de enlaces y las interacciones moleculares, para comprender el comportamiento de la naturaleza de la materia.

Interdisciplinariedad	Ejes Transversales
Matemáticas I. Informática I.	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
CG5.6 CG8.1 CG11.3	CDBE4 CDBE5 CDBE10 CDBE11	<p>Regla del Octeto.</p> <p>Enlace químico.</p> <p>Tipos de enlaces.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Iónico.</li> <li>• Covalente polar.</li> <li>• Covalente no polar.</li> <li>• Metálico.</li> </ul> <p>Fuerzas intermoleculares.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Puente de hidrógeno.</li> </ul>	<p>Describe la representación de Lewis para mostrar los electrones de valencia de un elemento químico.</p> <p>Identifica el enlace iónico y los covalentes basándose en los valores de electronegatividad de cada elemento.</p> <p>Explica las propiedades de los metales a partir del modelo de electrones libres y la teoría de bandas.</p> <p>Relaciona las características del enlace iónico, covalente y metálico con las propiedades macroscópicas de los compuestos.</p> <p>Asocia las fuerzas moleculares con las propiedades que presentan los gases y los líquidos.</p> <p>Describe la importancia de los puentes de hidrógeno en las propiedades de compuestos que forman parte de los seres vivos.</p>	<p>Externa un pensamiento crítico y reflexivo de manera solidaria.</p> <p>Demuestra una conciencia social ante las situaciones de su entorno.</p> <p>Se relaciona con sus semejantes de forma colaborativa mostrando disposición al trabajo metódico y organizado.</p> <p>Expresa de manera crítica sus ideas y muestra respeto por las demás.</p> <p>Expresa diversas opciones para dar solución a problemas de su contexto.</p>	<p>Usa los enlaces químicos para comprender las características de sustancias comunes en su entorno.</p> <p>Utiliza la representación de los electrones de valencia de los elementos representativos y los valores de electronegatividad, para mostrar la formación de enlace iónico y covalente en sustancias cotidianas.</p> <p>Experimenta con compuestos iónicos, covalentes y metálicos presentes en productos de uso cotidiano, relacionando el tipo de enlace con sus propiedades macroscópicas.</p> <p>Explica la importancia del puente de hidrogeno en el comportamiento químico de compuestos presentes en la vida diaria.</p>

**Bloque**

VI

Nombre del Bloque	Horas Asignadas
Nomenclatura de compuestos inorgánicos.	20

Propósito del Bloque
Emplea diferentes compuestos inorgánicos a través del lenguaje y simbología química promoviendo el uso y manejo correcto de los productos químicos mediante la aplicación de normas de seguridad.

Interdisciplinariedad	Ejes Transversales
Ética I. Informática I.	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
CG3.2 CG8.1 CG11.2	CDBE3 CDBE4 CDBE7 CDBE10	<p>Nomenclatura UIQPA y común de los compuestos inorgánicos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Óxidos metálicos.</li> <li>• Óxidos no metálicos.</li> <li>• Oxiácidos.</li> <li>• Hidrácidos.</li> <li>• Hidróxidos.</li> <li>• Hidruros.</li> <li>• Sales binarias.</li> <li>• Sales terciarias.</li> </ul>	<p>Identifica por la función química, los diferentes tipos de compuestos inorgánicos (óxidos, ácidos, bases y sales) de mayor uso.</p> <p>Resuelve ejercicios de nomenclatura química inorgánica siguiendo las reglas establecidas por la UIQPA, retroalimentando con otras nomenclaturas.</p> <p>Identifica las características de diversas sustancias para ubicarlas en el tipo de compuesto que le corresponde atendiendo a normas de seguridad.</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 del entorno.</p>	<p>Usa el lenguaje y simbología química al resolver ejercicios de nomenclatura de compuestos inorgánicos, reales e hipotéticos presentes en sustancias de uso común.</p> <p>Utiliza compuestos de manera responsable, previniendo riesgos en el uso de productos comunes.</p>



**Bloque**

VII

Nombre del Bloque	Horas Asignadas
Reacciones químicas.	15

Propósito del Bloque
Examina los tipos de reacciones químicas aplicando la Ley de la Conservación de la Materia en el balanceo de ecuaciones químicas, para reconocer los procesos de transformación en su entorno.

Interdisciplinariedad	Ejes Transversales
Taller de Lectura y Redacción I. Matemáticas I.	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
CG5.2 CG8.1 CG11.3	CDBE4 CDBE7 CDBE10	<p>Reacción química.</p> <p>Tipos de reacciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Síntesis.</li> <li>• Descomposición.</li> <li>• Sustitución simple.</li> <li>• Sustitución doble.</li> </ul> <p>Ecuación química.</p> <p>Balanceo de ecuaciones químicas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Método de tanteo.</li> <li>• Método de REDOX.</li> </ul>	<p>Identifica los diferentes tipos de reacciones químicas.</p> <p>Establece los productos de diferentes reacciones químicas.</p> <p>Demuestra la Ley de la Conservación de la Materia a partir del balanceo de ecuaciones.</p> <p>Infiere el número de oxidación de los elementos que participan en una reacción química, tipo REDOX; identificando los elementos que se oxidan y se reducen.</p>	<p>Asume las repercusiones positivas o negativas sobre el medio ambiente y la sociedad.</p> <p>Se relaciona con sus semejantes de forma colaborativa mostrando disposición al trabajo metódico y organizado.</p> <p>Favorece un pensamiento crítico ante las acciones humanas de impacto ambiental.</p> <p>Privilegia al diálogo para la construcción de nuevos conocimientos.</p>	<p>Representa cambios químicos de la materia al identificar y completar reacciones químicas que ocurren en su entorno.</p> <p>Experimenta para identificar diferentes tipos de reacciones relacionados con su cotidianidad.</p> <p>Aplica la Ley de la Conservación de la Materia, a través del balanceo de reacciones que ocurren en su organismo y en situaciones de su contexto.</p> <p>Explica la importancia de las reacciones de óxido-reducción en el entorno y en su organismo.</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:

- Zumdahl, Steven S. (2007). Fundamentos de Química. México: quinta edición. Mc Graw Hill Interamericana.
- Brown, Theodore L. (2014). Química, la ciencia central. México: 12ª edición. Pearson Educación.
- Allier Cruz, Rosalía Angélica y Castillo Allier, Sandra Rosalía. (2011). Química General. México: Mc Graw-Hill Interamericana.

### 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.
- Mora, M. (2013). *Química I*. 4ª ed. México: Editorial ST.

### 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>
- 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/enlancelonico/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.). *Balancedo de ecuaciones, apoyo académico para la Educación Media Superior*. Recuperado de: <http://objetos.unam.mx/quimica/balancedoEcuaciones/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>

## 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