



Programa de Asignatura

Química III

Cuarto Semestre

Febrero, 2016

Horas: 3
Créditos: 5
Clave: 406

ÍNDICE

	Pág.
PRESENTACIÓN	3
INTRODUCCIÓN	4
I. PERFIL DE EGRESO DEL ESTUDIANTE DEL COLEGIO DE BACHILLERES	5
II. PLAN DE ESTUDIOS DEL COLEGIO DE BACHILLERES	8
III. MAPA CURRICULAR 2014-B	9
IV. CAMPO DE CONOCIMIENTO: CIENCIAS EXPERIMENTALES	10
V. ASIGNATURA: QUÍMICA III	10
VI. ENFOQUE	11
VII. BLOQUES TEMÁTICOS	13
<i>Bloque temático 1. El átomo y sus propiedades</i>	13
Propósito	
Contenidos y referentes para la evaluación	
Orientaciones para el aprendizaje, enseñanza y evaluación	
Fuentes de información para el alumno y para el docente	
<i>Bloque temático 2. Enlace químico</i>	16
Propósito	
Contenidos y referentes para la evaluación	
Orientaciones para el aprendizaje, enseñanza y evaluación	
Fuentes de información para el alumno y para el docente	
<i>Bloque temático 3. Compuestos del carbono</i>	19
Propósito	
Contenidos y referentes para la evaluación	
Orientaciones para el aprendizaje, enseñanza y evaluación	
Fuentes de información para el alumno y para el docente	
Elaboradores	22

PRESENTACIÓN

La discusión sobre la Educación Media Superior en el país, ha transitado por momentos de gran intensidad, primero en la fase de definición e implementación de la Reforma Integral en la Educación Media Superior (RIEMS) y recientemente a propósito del debate sobre el modelo educativo. Las reflexiones han fructificado en avances relevantes en lo que hace a la definición de un perfil de egreso para el que se identifican competencias y atributos, así como en la especificación de un Marco Curricular Común (MCC).

Con base en estos nuevos planteamientos y en la necesidad de impulsar la calidad y pertinencia de la formación de nuestros alumnos, la actual administración propuso como uno de sus objetivos estratégicos, emprender un ajuste curricular que superara los problemas de diseño y operación identificados y, sobre todo que, al lado de otros componentes como la formación docente, el trabajo colegiado y la mejora de los ambientes escolares, repercutiera en incrementar los niveles de aprendizaje y la satisfacción de los alumnos.

Entendemos el ajuste curricular como un proceso en marcha en el que docentes, autoridades de los planteles y colaboradores de las áreas centrales debemos participar brindando nuestras observaciones desde la práctica, la gestión escolar y la especialización disciplinar y pedagógica. Es también indispensable, que las áreas responsables del control escolar y la administración coadyuven ajustando rutinas para dar soporte a los cambios del currículo.

En este contexto, en el Colegio de Bachilleres durante los dos últimos semestres, una proporción muy significativa de los miembros de la planta académica discutió el ajuste hasta llegar a acuerdos acerca del mapa curricular y los contenidos básicos imprescindibles, que son la base para el ajuste de los programas de estudio del Plan de Estudios 2014.

La participación colegiada en el ajuste curricular ha mostrado la importancia de que sea el desarrollo práctico del currículo el espacio donde se actualicen enfoques disciplinares y se analicen las experiencias pedagógicas. Se trata de un proceso en el que todos somos importantes y del que todos debemos aprender porque de nuestra disposición, apertura y entusiasmo, depende que las generaciones de adolescentes a las que servimos transiten hacia los estudios superiores con seguridad o bien se integren a espacios laborales con las competencias indispensables para hacer y para seguir aprendiendo.

Es este un proceso en marcha que seguirá demandando nuestra participación y nuestro compromiso. Tenemos la certeza de que contamos con profesores capaces y comprometidos que harán posible que nuestros alumnos y egresados tengan una formación integral que amplíe sus horizontes y oportunidades en la vida adulta.

INTRODUCCIÓN

El Colegio de Bachilleres orienta su plan de estudios hacia la apropiación de competencias genéricas, disciplinares básicas y extendidas y profesionales, en el marco del MCC. El propósito formativo se centra en que el estudiante logre un aprendizaje autónomo a lo largo de su vida, aplique el conocimiento organizado en las disciplinas científicas y humanísticas y adquiera herramientas para facilitar su ingreso a las instituciones de educación superior o su incorporación al mercado laboral.

El ajuste curricular iniciado el 2013, busca atender con oportunidad, calidad y pertinencia las exigencias de aprendizaje y habilidades derivadas de los avances científicos, tecnológicos y sociales contemporáneos, colocando el acento en el desarrollo de las competencias y conocimientos que los egresados requieren.

El Plan de Estudios del Colegio de Bachilleres establece las bases disciplinares y pedagógicas a partir de las cuales los docentes desarrollarán su práctica. Con los programas de estudio ajustados se aspira a facilitar la comprensión de la organización y tratamiento didáctico de los contenidos de las asignaturas, delimitando la secuencia y continuidad de los conocimientos y competencias incluidos en los campos de conocimiento, áreas de formación, dominios profesionales y salidas ocupacionales. El objetivo es contribuir al logro de aprendizajes de calidad y un perfil de egreso del estudiante sustentado en los cuatro saberes fundamentales: Aprender a Aprender, Aprender a Hacer, Aprender a Ser y Aprender a Convivir.

Los programas de las asignaturas sirven de guía para que los docentes desarrollen estrategias que favorezcan la adquisición de los aprendizajes que la Institución ha determinado debe garantizar a todos los estudiantes. Cada profesor emplea su creatividad para responder cercanamente a los intereses y necesidades de la diversidad de los alumnos del Colegio, organizando espacios, tiempo y recursos para propiciar el aprendizaje colaborativo, acentuar contenidos y mejorar los ambientes de aprendizaje en el aula.

I. PERFIL DE EGRESO DEL ESTUDIANTE DEL COLEGIO DE BACHILLERES

En el contexto de los planteamientos de un Modelo Educativo para el nivel medio superior, se propone un MCC actualizado, flexible y culturalmente pertinente, que sustente aprendizajes interdisciplinarios y transversales; fortalezca el desarrollo de las habilidades socioemocionales de los educandos y atienda al desarrollo de sus competencias profesionales.

Una de las aportaciones del MCC es la definición de las competencias genéricas como aquellas que todos los estudiantes del país deben lograr al finalizar el bachillerato, permitiéndoles una visión del mundo, continuar aprendiendo a lo largo de sus vidas, así como establecer relaciones armónicas con quienes les rodean.

Las competencias genéricas se definieron en el Acuerdo Secretarial 444, publicado en el año 2008, de la siguiente manera:

1. Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.
2. Es sensible al arte y participa en la apreciación e interpretación de sus expresiones en distintos géneros.
3. Elige y practica estilos de vida saludables.
4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.
5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.
6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.
7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.
8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.
9. Participa con una conciencia cívica y ética en la vida de su comunidad, región, México y el mundo.
10. Mantiene una actitud respetuosa hacia la interculturalidad y la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales.
11. Contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables.

Además de las competencias genéricas, se definieron las competencias disciplinares básicas como los conocimientos, habilidades y actitudes asociados con la organización disciplinaria del saber. En el caso del Colegio de Bachilleres, se organizan en seis campos disciplinares: Lenguaje y Comunicación, Matemáticas, Ciencias Experimentales, Ciencias Sociales, Humanidades y Desarrollo Humano.

Las competencias disciplinares básicas que corresponden al campo de Ciencias Experimentales son:

1. Establece la interrelación entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el ambiente en contextos históricos y sociales específicos.
2. Fundamenta opiniones sobre los impactos de la ciencia y la tecnología en su vida cotidiana, asumiendo consideraciones éticas.
3. Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.
4. Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.

5. Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones.
6. Valora las preconcepciones personales o comunes sobre diversos fenómenos naturales a partir de evidencias científicas.
7. Hace explícitas las nociones científicas que sustentan los procesos para la solución de problemas cotidianos.
8. Explica el funcionamiento de máquinas de uso común a partir de nociones científicas.
9. Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.
10. Relaciona las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza y los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.
11. Analiza las leyes generales que rigen el funcionamiento del medio físico y valora las acciones humanas de impacto ambiental.
12. Decide sobre el cuidado de su salud a partir del conocimiento de su cuerpo, sus procesos vitales y el entorno al que pertenece.
13. Relaciona los niveles de organización química, biológica, física y ecológica de los sistemas vivos.
14. Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana.

Las competencias disciplinares extendidas, al igual que las disciplinares básicas, son definidas a partir de las áreas en las que tradicionalmente se ha organizado el saber y se expresan en abordajes disciplinares específicos cuya aplicación se ubica en el contexto de esas áreas. En nuestra Institución se delimitan en cuatro dominios profesionales: Físico-Matemáticas, Químico-Biológicas, Económico-Administrativas y Humanidades y Artes.

Las competencias profesionales básicas responden a las necesidades del sector productivo y posibilitan al estudiante iniciarse en diversos aspectos del ámbito laboral. En el Colegio de Bachilleres se organizan en siete grupos ocupacionales: Arquitectura, Biblioteconomía, Contabilidad, Informática, Química, Recursos Humanos y Turismo.

El perfil de egreso es un elemento articulador de las competencias genéricas, disciplinares básicas, extendidas y profesionales que permite la homologación de procesos formativos para la portabilidad de los estudios entre las distintas instituciones de Educación Media Superior; al mismo tiempo, posibilita comparar y valorar, en el mediano y largo plazo, la eficacia del proceso educativo y dar continuidad al bachillerato con la educación superior.

Al concluir su proceso formativo en el Colegio de Bachilleres, el estudiante egresado será capaz de:

- Construir una interpretación de la realidad, a partir del análisis de la interacción del ser humano con su entorno y en función de un compromiso ético.
- Desarrollar y aplicar habilidades comunicativas que le permitan desenvolverse en diferentes contextos y situaciones cotidianas y le faciliten la construcción de una visión integral de su lugar en el mundo y su integración a la sociedad.
- Utilizar diferentes tipos de lenguajes –matemático, oral, escrito, corporal, gráfico, técnico, científico, artístico, digital– como soporte para el desarrollo de competencias y para las actividades que se desprenden de los ámbitos de la vida cotidiana, académica y laboral.
- Desarrollar habilidades para la indagación y para el análisis de hechos sociales, naturales y humanos.

- Analizar y proponer soluciones a problemas de su vida cotidiana, en el campo académico, laboral, tecnológico y científico.
- Diseñar su proyecto de vida académica y personal con base en un pensamiento crítico y reflexivo que lo conduzca a integrarse a su entorno de manera productiva.
- Mostrar una actitud tolerante y respetuosa ante la diversidad de manifestaciones culturales, creencias, valores, ideas y prácticas sociales.
- Valorar el impacto de la ciencia y la tecnología en su vida cotidiana y académica, así como en el campo laboral.
- Aplicar las tecnologías de la información y la comunicación de manera crítica, eficaz y eficiente en sus actividades cotidianas, académicas y laborales.
- Ejercer el autocuidado de su persona en los ámbitos de la salud física, emocional y el ejercicio de la sexualidad, tomando decisiones informadas y responsables.

II. PLAN DE ESTUDIOS DEL COLEGIO DE BACHILLERES

El Plan de estudios se presenta gráficamente en el mapa o malla curricular. Se diseñó atendiendo a las áreas de formación básica, específica y laboral y en seis campos de conocimiento que constituyen amplios espacios de la ciencia y la práctica humana: Lenguaje y Comunicación, Matemáticas, Ciencias Experimentales, Ciencias Sociales, Humanidades y Desarrollo Humano.

Las asignaturas de cada campo y área de formación se organizan en el mapa curricular de manera vertical –buscando la coherencia con las asignaturas del mismo semestre– y de manera horizontal, con las asignaturas del mismo campo, con el fin de lograr una secuencia e integración entre las asignaturas de todos los semestres.

Los programas de asignatura contienen una estructura general donde se explicita el campo de conocimiento en el que se inscribe la asignatura, el enfoque en que se fundamenta, los propósitos formativos vinculados con el Perfil de egreso y su ubicación en el mapa curricular. Los contenidos se presentan en bloques temáticos con su respectivo propósito, los referentes para la evaluación de los aprendizajes, orientaciones específicas para la enseñanza y la evaluación y referencias de información consideradas básicas, tanto para el alumno como para el docente.

El Campo de Ciencias experimentales se integra con las asignaturas Física, Química, Biología y Geografía. A continuación se puede apreciar la ubicación de la asignatura Química III en el mapa curricular y el semestre en que se cursa.

III. MAPA CURRICULAR DEL COLEGIO DE BACHILLERES 2014

CAMPOS DE CONOCIMIENTO	ÁREA DE FORMACIÓN BÁSICA																									
	PRIMER SEMESTRE				SEGUNDO SEMESTRE				TERCER SEMESTRE				CUARTO SEMESTRE				QUINTO SEMESTRE				SEXTO SEMESTRE					
	CLAVE	ASIGNATURAS	HORAS	REDITO	CLAVE	ASIGNATURAS	HORAS	REDITO	CLAVE	ASIGNATURAS	HORAS	REDITO	CLAVE	ASIGNATURAS	HORAS	REDITO	CLAVE	ASIGNATURAS	HORAS	REDITO	CLAVE	ASIGNATURAS	HORAS	REDITO		
LENGUAJE Y COMUNICACIÓN	101	Inglés I	3	6	201	Inglés II	3	6	301	Inglés III	3	6	401	Inglés IV	3	6										
	102	Tecnologías de la Información y la Comunicación I	2	4	202	Tecnologías de la Información y la Comunicación II	2	4	302	Tecnologías de la Información y la Comunicación III	2	4	402	Tecnologías de la Información y la Comunicación IV	2	4										
	103	Lenguaje y Comunicación I	4	8	203	Lenguaje y Comunicación II	4	8	303	Lengua y Literatura I	3	6	403	Lengua y Literatura II	3	6	503	Taller de Análisis y Producción de Textos I	3	6	603	Taller de Análisis y Producción de Textos II	3	6		
MATEMÁTICAS	104	Matemáticas I	4	8	204	Matemáticas II	4	8	304	Matemáticas III	4	8	404	Matemáticas IV	4	8	504	Matemáticas V	4	8	604	Matemáticas VI	4	8		
	105	Física I	3	5	205	Física II	3	5	305	Física III	3	5	406	Química III	3	5										
CIENCIAS EXPERIMENTALES					206	Química I	3	5	306	Química II	3	5	407	Biología I	3	5	507	Biología II	3	5	607	Ecología	3	5		
									308	Geografía I	2	4	408	Geografía II	2	4										
CIENCIAS SOCIALES	109	Ciencias Sociales I	3	6	209	Ciencias Sociales II	3	6	309	Historia de México I	3	6	409	Historia de México II	3	6	509	Estructura Socioeconómica de México I	3	6	609	Estructura Socioeconómica de México II	3	6		
	110	Introducción a la Filosofía	3	6	210	Ética	3	6							510	Lógica y Argumentación	3	6	610	Problemas Filosóficos	3	6				
HUMANIDADES	111	Apresiasi Artística I	2	4	211	Apresiasi Artística II	2	4																		
	112	Actividades Físicas y Deportivas I	2	4	212	Actividades Físicas y Deportivas II	2	4																		
DESARROLLO HUMANO	113	Orientación I	2	4													413	Orientación II	2	4						

ÁREA DE FORMACIÓN ESPECÍFICA								
DOMINIOS PROFESIONALES	CLAVE	ASIGNATURAS	HORAS	REDITO	CLAVE	ASIGNATURAS	HORAS	REDITO
I. Físico-Matemáticas	515	Ingeniería Física I	3	6	615	Ingeniería Física II	3	6
	516	Ciencia y Tecnología I	3	6	616	Ciencia y Tecnología II	3	6
II. Químico-Biológicas	517	Salud Humana I	3	6	617	Salud Humana II	3	6
	518	Química del	3	6	618	Procesos	3	6
III. Económico-Administrativas	519	Proyectos de Inversión y Finanzas Personales I	3	6	619	Proyectos de Inversión y Finanzas Personales II	3	6
	520	Proyectos de Gestión Social I	3	6	620	Proyectos de gestión social II	3	6
IV. Humanidades y Artes	521	Humanidades I	3	6	621	Humanidades II	3	6
	522	Interdisciplina Artística I	3	6	622	Interdisciplina Artística II	3	6

ÁREA DE FORMACIÓN LABORAL																	
RUPO OCUPACIONAL	SALIDA OCUPACIONAL	CLAVE	ASIGNATURAS	HORAS	REDITO	CLAVE	ASIGNATURAS	HORAS	REDITO	CLAVE	ASIGNATURAS	HORAS	REDITO	CLAVE	ASIGNATURAS	HORAS	REDITO
Contabilidad	Auxiliar de Contabilidad	331	Contabilidad de Operaciones Comerciales	5	10	431	Elaboración de Estados Financieros	5	10	531	Control de Efectivo	2	4	631	Proyecto Integrador	2	4
										532	Contribuciones de Personas Físicas y Morales	3	6	630	Introducción al Trabajo	3	6
Turismo	Auxiliar de Servicios de Hospedaje, Alimentos y Bebidas	333	Reservación y Recepción de Huéspedes	3	6	433	Preparación de Alimentos	5	10	533	Servicio de Restaurante	3	6	633	Auditoría Nocturna	2	4
		334	Atención al Huésped	2	4					534	Caja de Restaurante y Caja de Recepción	2	4	630	Introducción al Trabajo	3	6
Química	Auxiliar Laboratorista	335	Toma y Tratamiento para el Análisis de Muestras	5	10	435	Análisis Físicos y Químicos	5	10	535	Análisis Instrumental	5	10	635	Gestión de Calidad en el Laboratorio	2	4
														630	Introducción al Trabajo	3	6
Biblioteconomía	Auxiliar Bibliotecario	336	Organización de Recursos de Información	5	10	436	Servicios a Usuarios	5	10	536	Sistematización, Búsqueda y Recuperación de Información	5	10	636	Conservación de Documentos	2	4
														630	Introducción al Trabajo	3	6
Recursos Humanos	Auxiliar de Recursos Humanos	337	El Proceso Administrativo en los Recursos Humanos	2	4	437	Gestión de Personal	5	10	537	Elaboración del Pago de Personal	5	10	637	Prevención de Riesgos de Trabajo	2	4
		338	Elaboración de Manuales Organizacionales	3	6									630	Introducción al Trabajo	3	6
Arquitectura	Dibujante de Planos Arquitectónicos	339	Dibujo Técnico Arquitectónico	5	10	439	Dibujo de Planos Arquitectónicos y Estructurales	5	10	539	Dibujo de Planos de Instalaciones	5	10	639	Integración de Proyectos	2	4
														630	Introducción al Trabajo	3	6
Informática	Auxiliar Programador	340	Modelado de Sistemas y Principios de Programación	5	10	440	Crear y Administrar Bases de Datos	5	10	540	Programación en Java	5	10	640	Programación de Páginas Web	2	4
														630	Introducción al Trabajo	3	6
	Auxiliar Diseñador Gráfico	341	Comunicación Gráfica	5	10	441	Corrección y Edición Fotográfica	5	10	541	Diseño Editorial	5	10	641	Diseño en 2D para Web	2	4
													630	Introducción al Trabajo	3	6	

IV. CAMPO DE CONOCIMIENTO: CIENCIAS EXPERIMENTALES

El Campo de las Ciencias Experimentales tiene la intención de contribuir al desarrollo de una cultura científica en los estudiantes a partir de la aplicación de los conocimientos sobre la materia, la energía y métodos propios de las disciplinas que lo conforman, para la resolución de problemas cotidianos que les permitan la comprensión racional de su entorno físico, geográfico, químico y biológico a lo largo de su vida. Se desagrega, como se expresa en el mapa curricular del plan de estudios, en las asignaturas:

- Física I, Física II, Física III
- Geografía I, Geografía II
- Química I, Química II, Química III
- Biología I, Biología II, Ecología.

V. ASIGNATURA: QUÍMICA III

Al terminar el curso de Química III el estudiante será capaz de desarrollar las competencias genéricas y disciplinares básicas que le permitan obtener una formación científica y tecnológica básica a través de la comprensión de la estructura de la materia involucrada en la transformación de los materiales presentes en su entorno. Para ello se han considerado tres bloques temáticos: 1. El átomo, 2. Enlaces químicos y 3. Compuestos del carbono.

Con los contenidos anteriores se espera que el estudiante comprenda las propiedades y estructura de las sustancias, enfatizando en los compuestos del carbono a partir del estudio de la evolución del concepto de átomo, así como los modelos de enlace químico y el comportamiento de la materia; valorando los impactos tecnológicos, ambientales, sociales y económicos derivados del uso y manejo de productos de consumo.

El programa de la asignatura de Química III, plantea contribuir al desarrollo de las competencias genéricas:

4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.
5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.
6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.
8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.
11. Contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables.

También de las competencias disciplinares básicas de campo de Ciencias Experimentales:

1. Establece la interrelación entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el ambiente en contextos históricos y sociales específicos.
2. Fundamenta opiniones sobre los impactos de la ciencia y la tecnología en su vida cotidiana, asumiendo consideraciones éticas.
3. Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.
4. Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.
5. Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones.

6. Valora las preconcepciones personales o comunes sobre diversos fenómenos naturales a partir de evidencias científicas.
7. Hace explícitas las nociones científicas que sustentan los procesos para la solución de problemas cotidianos.
9. Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.
10. Relaciona las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza y los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.
11. Analiza las leyes generales que rigen el funcionamiento del medio físico y valora las acciones humanas de impacto ambiental.
14. Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana.

VI. ENFOQUE

Debido al carácter contextual de las competencias genéricas -lo cual implica además de la apropiación de conocimiento, su aplicación en la solución de problemas del entorno del estudiante- en los cursos de Química se establecen estrategias, técnicas y recursos que favorecen además del trabajo colaborativo el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación, así como la aplicación de los métodos y conocimientos propios de la disciplina.

Los contenidos presentados para las tres asignaturas de Química son los fundamentales para comprender el comportamiento de la materia y se organizan de manera que permitan conducir las explicaciones desde lo directamente observable (nivel macroscópico) a lo que no puede observarse de manera directa (nivel nanoscópico). Por ello, Química I inicia con la caracterización de las sustancias que rodean al estudiante, describiendo sus propiedades y cómo éstas determinan los cambios de la materia. A partir de este conocimiento se podrá identificar a las mezclas como la manifestación más común de la materia, mismas que son susceptibles de separarse en sustancias. En Química II, se retoma la teoría atómica de Dalton para estudiar las reacciones químicas, su representación simbólica y cuantificación, así como el comportamiento ácido base y óxido reducción de la materia. En Química III se establecerá la relación entre las propiedades, nivel macroscópico y la estructura interna de la materia, nivel nanoscópico, partiendo del análisis de la evolución del concepto de átomo hasta la explicación del carácter del enlace químico que sirve como base en el estudio de los compuestos del carbono.

Otro aspecto relevante en el proceso de enseñanza y aprendizaje es el Enfoque Ciencia, Tecnología, Sociedad y Ambiente (CTSA) que retoma aspectos metodológicos y conceptuales de la Química para que los alumnos adquieran una visión integral de los fenómenos naturales a través de diferentes teorías y modelos, reconociendo el carácter provisional de estos últimos, permitiéndoles tomar decisiones reflexivas fundamentadas en los ámbitos científicos y tecnológicos de trascendencia social en problemas locales y globales, participar en la sociedad y avanzar hacia un futuro sustentable.

En el proceso de enseñanza y aprendizaje de la Química, el manejo de los modelos permite hacer abstracciones que constituyen el puente entre el mundo macroscópico y nanoscópico de la materia y sus cambios. Los modelos son representaciones que se construyen a partir de las observaciones de alguna porción del mundo: objeto, fenómeno o sistema, con un objetivo específico y con base en el uso de analogías; pueden ser mentales, matemáticos o materiales, y de acuerdo al contexto, científicos o didácticos.

El lenguaje químico, es necesario como medio de comunicación para exponer, discutir y debatir las ideas científicas que propicia la ejercitación de la lectura, la escritura y la comunicación oral en el ámbito de las ciencias.

En Química es importante el análisis y la síntesis de sustancias como método de trabajo de la disciplina, lo cual implica manipulación de materiales y sustancias en la realización de las actividades experimentales que son espacios propicios para hablar y reflexionar en torno a los cambios de la materia.

La evaluación debe ser congruente con el proceso de enseñanza aprendizaje, es decir, se deben diseñar situaciones integradoras, involucrar a los alumnos y observar cómo proceden. La recopilación de evidencias, se debe basar en criterios pertinentes al desempeño en el contexto, centrarse en aspectos relacionados con el aprendizaje y la forma en que los alumnos integran los conocimientos previos con la nueva información, para ello la mejor elección es integrarla al trabajo cotidiano de clase.

Los contenidos concretos ligados a la disciplina deben ser evaluados al mismo tiempo que las competencias. Finalmente, las competencias desarrolladas por los alumnos requieren además de la evaluación por parte de los docentes (heteroevaluación), complementarse con una autoevaluación y coevaluación de los alumnos.

VII. BLOQUES TEMÁTICOS

Bloque temático 1

EL ÁTOMO Y SUS PROPIEDADES	Carga horaria: 17 horas
----------------------------	-------------------------

Propósito

Al finalizar este bloque el estudiante será capaz de establecer la relación del desarrollo histórico del estudio del átomo, con los avances de la ciencia a partir del análisis de las contribuciones propuestas a la teoría atómica y al explicar la construcción de la tabla periódica considerando las configuraciones electrónicas para valorar las aportaciones científicas e implicaciones sociales, económicas, ambientales y éticas sobre el estudio del átomo en los estilos de vida actual.

Contenidos y referentes para la evaluación

Contenidos	Referentes para la evaluación
<ol style="list-style-type: none">1. Teoría atómica2. Configuración electrónica3. Ley periódica	<ul style="list-style-type: none">– Debate en torno al contexto tecnológico, político y social en el que surgieron los modelos, mediante el análisis y contraste de los modelos atómicos: Dalton, Thomson, Rutherford, Bohr y Bohr-Sommerfeld.– Reconoce algunas de las evidencias que sustentan los modelos atómicos, al experimentar con las propiedades eléctricas de la materia, tubos de descarga, espectroscopio y ensayos a la flama.– Representa la distribución de electrones en los átomos de los elementos representativos, aplicando el modelo de Bohr.– Desarrolla la configuración electrónica de los átomos, utilizando los números cuánticos (n y l) del modelo de Bohr-Sommerfeld.– Deduce la ubicación y propiedades de los elementos en la tabla periódica, a partir de las configuraciones electrónicas.– Valora las aportaciones sobre el estudio del átomo, analizando sus aplicaciones en diversas actividades humanas.

Orientaciones para el aprendizaje, enseñanza y evaluación

Apertura

1. Analizar conjuntamente con el estudiante, las características del curso, finalidades, contenidos, modalidades e instrumentos de evaluación.
2. Realizar con los alumnos ejercicios para diagnosticar, autoevaluar y retroalimentar las ideas previas sobre: los conceptos de materia, mezcla, compuesto, elemento, molécula, átomo y partículas subatómicas, así como generalidades de la Tabla Periódica aplicando lista de cotejo.

3. Construir esquemas gráficos: mapas mentales, mapas conceptuales, cuadros sinópticos, entre otros para integrar las ideas previas de los alumnos.

Desarrollo

4. Analizar en equipos colaborativos, una lectura sobre la evolución de los modelos atómicos, que incluya aspectos tecnológicos, políticos y sociales, con esta información elaboran un cuadro que considere los principales aspectos de la evolución del concepto de átomo. En plenaria el profesor media el debate entre los alumnos para llegar a las conclusiones, retroalimenta y realiza una coevaluación mediante una rúbrica.
5. Desarrollar experimentalmente algunas actividades como: ensayos a la flama, tubos de rayos catódicos y/o de descarga, espectroscopios y cartas espectrales, que le permitan incorporar información relacionando los diferentes modelos atómicos con sus evidencias científicas. Solicitar la construcción parcial anticipada de una “**V**” de Gowin para ser completada durante la realización de la actividad experimental. Construye en plenaria la conclusión, retroalimenta y heteroevalúa utilizando una rúbrica de desempeño en el laboratorio.
6. Modelar la forma en la que se resuelven ejercicios de la distribución electrónica con base en el modelo atómico de Bohr. En equipos colaborativos resuelven más ejercicios referentes a este tema, se retroalimenta la actividad y se realiza la autoevaluación y la coevaluación con una lista de cotejo.
7. Elaborar configuraciones electrónicas de los átomos de los elementos previo modelado, incorporando la información que relacione la distribución electrónica con los números cuánticos (n y l). Retroalimentar y autoevaluar los ejercicios mediante una lista de cotejo.
8. Reconstruir la tabla periódica ubicando a los elementos en un esqueleto de la tabla de acuerdo a su configuración electrónica, relacionando la ubicación con sus propiedades. Coevaluar la actividad mediante una lista de cotejo.

Cierre

9. Investigar en equipos colaborativos las aplicaciones e impacto social, político, económico y ambiental de los radioisótopos en diversas actividades humanas como la medicina, agricultura, generación de energía eléctrica, entre otras. Presenta los resultados de su investigación empleando un cartel, tríptico, presentación electrónica o rotafolio. Se autoevalúa y heteroevalúa la actividad mediante una rúbrica.
10. Resolver una prueba de conocimientos posteriormente a la revisión de los tutoriales sobre los contenidos abordados en el bloque. Realizar la heteroevaluación de la prueba de conocimientos mediante la lista de verificación.
11. Integrar los resultados de las autoevaluaciones, coevaluaciones y heteroevaluaciones para conformar la calificación del bloque.

Fuentes de información para el alumno

Dingrando, L., Gregg, K., Hainen, N. y Wistrom, Ch. (2003). *Química. Materia y Cambio*. Colombia: McGraw-Hill.
Garritz, A. y J. A. Chamizo (2001). *Tú y la Química* (1ª. ed.). México: Pearson Editores.
Hill, J. y Kolb, D. (1999). *Química para el nuevo milenio*. México: Prentice Hall.

Fuentes de información para el docente

Campos, R. et. al (2000), *Fascículo 1 Estructura Atómica* en: Compendio Fascicular de Química II Colegio de Bachilleres, México.
Cruz, D., Chamizo, J.A. y Garritz, A. (1986) *Estructura atómica “Un enfoque químico”*, 1ª ed. México Addison-Wesley Iberoamericana

Ciencias naturales, simuladores de varios temas

<http://www.areaciencias.com/ejercicios-quimica.htm>

Video El átomo según Cantinflas

https://www.youtube.com/watch?v=37snwllaP_I

Video Energía atómica

<https://www.youtube.com/watch?v=0PZVRteNG-c>

Recursos didácticos

Espectros atómicos, se muestran los espectros de emisión de distintos elementos químicos.

http://e-ducativa.catedu.es/44700165/aula/archivos/repositorio/1000/1162/html/31_espectros_atmicos.html

Tabla periódica interactiva, muestra propiedades periódicas, físicas y químicas.

<http://pse.merck.de/merck.php?lang=ES>

Teorías atómicas, estructura atómica, y configuración electrónica, página electrónica en cnice:

http://concurso.cnice.mec.es/cnice2005/93_iniciacion_interactiva_materia/curso/materiales/atomo/estructura.htm

Bloque temático 2

ENLACE QUÍMICO	Carga horaria: 17 horas
----------------	-------------------------

Propósito

Al finalizar el bloque el estudiante será capaz de valorar las nociones científicas que sustentan el comportamiento de las sustancias a partir de los modelos de enlace y del modelo de repulsión de pares electrónicos de la capa de valencia para fundamentar su opinión sobre los impactos de la ciencia y la tecnología en su vida cotidiana, asumiendo consideraciones éticas.

Contenidos y referentes para la evaluación

Contenidos	Referentes para la evaluación
<ol style="list-style-type: none">1. Carácter del enlace químico:<ul style="list-style-type: none">– Iónico– Metálico– Covalente2. Geometría y estructura molecular y reticular	<ul style="list-style-type: none">– Utiliza los modelos de enlace al explicar la unión entre los átomos, a partir de las estructuras de Lewis, la regla del octeto y las propiedades de los átomos (afinidad electrónica, potencial de ionización y electronegatividad).– Utiliza las estructuras de Lewis y la regla del octeto, representando la unión entre los átomos en las moléculas de algunos compuestos.– Relaciona las propiedades de las sustancias con el carácter del enlace, mediante la experimentación.– Distingue entre estructuras moleculares y reticulares en las sustancias, mediante la construcción de modelos tridimensionales.– Relaciona las propiedades de las sustancias con la geometría molecular, utilizando el modelo de repulsión de pares electrónicos de la capa de valencia.– Fundamenta su opinión sobre el impacto ambiental del uso de los materiales, considerando sus propiedades y su estructura.

Orientaciones para el aprendizaje, enseñanza y evaluación

Apertura

1. Resolver de forma individual la evaluación diagnóstica a partir de la técnica SQA (qué sé, qué quiero saber, qué aprendí) para integrar las ideas previas de los alumnos acerca de los conceptos de modelo, valencia, configuración electrónica y propiedades de los elementos, aplicando una lista de apreciación
2. Realizar la retroalimentación con los alumnos, para integrar los conocimientos previos e identificar las áreas de oportunidad.

Desarrollo

3. Representar los átomos de los elementos con estructuras de Lewis mediante la identificación de los electrones de valencia en equipos colaborativos, coevaluar y heteroevaluar con una lista de cotejo los resultados de la actividad.
4. Identificar la variación de las propiedades periódicas de los átomos (afinidad electrónica, potencial de ionización y electronegatividad), a lo largo de grupos y periodos para considerar la posibilidad de ceder, aceptar o compartir electrones y su relación con el carácter del enlace iónico, metálico y covalente. Coevaluar en equipos colaborativos los resultados por medio de una lista de cotejo.
5. Explicar y modelar la formación de enlaces entre átomos de acuerdo a los modelos de enlace iónico, metálico y covalente utilizando las estructuras de Lewis y la regla del octeto.
6. Resolver en equipos colaborativos ejercicios utilizando las estructuras de Lewis y la regla del octeto al representar la unión entre los átomos en las moléculas de algunos compuestos, coevaluar y heteroevaluar los resultados con una lista de cotejo.
7. Realizar una actividad experimental o experiencia de cátedra sobre las propiedades físicas (punto de fusión, conductividad eléctrica y solubilidad) de las sustancias relacionándolas con el carácter del enlace iónico, covalente y metálico, elaborar individualmente un informe u otro medio como de “V” heurística de Gowin de la actividad y realizar la autoevaluación y heteroevaluación con énfasis en las conclusiones mediante una rúbrica.
8. Relacionar: geometría molecular, estructuras moleculares y reticulares con el punto de fusión, conductividad eléctrica y solubilidad para explicar las propiedades de las sustancias. Elaborar en equipos colaborativos una tabla comparativa de las propiedades y estructura de las sustancias y se heteroevalúa mediante una rúbrica.

Cierre

9. Elaborar en equipos colaborativos una historieta sobre el uso e impactos social y ambiental de los materiales, considerando sus propiedades y estructura. En plenaria se presentan los productos y se retroalimentan. Realizar la autoevaluación de la participación en la sesión plenaria mediante una lista de cotejo.
10. Determinar ¿qué aprendí? Al resolver una prueba de conocimientos. Realizar la heteroevaluación de esta mediante una lista de verificación e integrar los resultados de las autoevaluaciones, coevaluaciones y heteroevaluaciones para conformar la calificación del bloque.

Fuentes de información para el alumno

Brown, T., Lemay, B. y Burdge, J. (2004). *Química la Ciencia Central*. (9ª. edición). México: Pearson Educación.
Garritz, A. y Chamizo, J. (2001). *Tú y la Química*. México: Pearson Editores.
Hill, J. y Kolb, D. (1999). *Química para el nuevo milenio*. México: Prentice Hall.

Fuentes de información para el docente

Chang Raymond, (2007) Química (9ª edición). México. McGraw-Hill Interamericana.

Laura Gasque Silva "Enlaces y estructura reticular y molecular"

<http://www.montenegroripoll.com/Quimica2/Tema3/eq.htm#uno>

Geometría molecular

<https://www.youtube.com/watch?v=XzdB9IEYFVU>

García, A., y Ruíz, A. (2006). Desarrollo de una unidad didáctica: El estudio del enlace químico en el bachillerato.

Enseñanza de las Ciencias, 24 (1), 111-124.

Lucas, S. y Campos, A. (2012). Situación problema como estrategia didáctica en la enseñanza del enlace químico: Contexto de una Investigación. *Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal*, 69-78.

Recursos didácticos

Liga para ejercicios de enlace iónico

http://quimicalourdes4.blogspot.mx/2011_04_01_archive.html

Ejercicios de enlaces químicos y estructuras de Lewis

<https://www.youtube.com/watch?v=U7VJEHE4srM&list=PL360tUZKyoPeiTj2CD2hzIK1JWAzwDIIr>

<https://www.youtube.com/watch?v=QoP3D65vq6A&list=PL360tUZKyoPeiTj2CD2hzIK1JWAzwDIIr&index=4>

Ejercicios de geometría molecular

https://www.youtube.com/watch?v=UkS6b_ukDHU&index=12&list=PL360tUZKyoPeiTj2CD2hzIK1JWAzwDIIr

Enlaces químicos con estructuras de Bohr y de Lewis

<http://portalacademico.cch.unam.mx/alumno/aprende/quimica1/enlacesquimicos>

Bloque temático 3

COMPUESTOS DEL CARBONO	Carga horaria: 17 horas
------------------------	-------------------------

Propósito

Al finalizar el bloque el estudiante será capaz de argumentar la importancia de los compuestos del carbono considerando su estructura química, propiedades físicas, clasificación y nomenclatura para fundamentar su opinión sobre los impactos de la ciencia y la tecnología en su vida cotidiana, valorando las acciones humanas de riesgo e impacto ambiental.

Contenidos y referentes para la evaluación

Contenidos	Referentes para la evaluación
<ol style="list-style-type: none">1. Características de los átomos de carbono:<ul style="list-style-type: none">– Tetra valencia– Concatenación– Formación de enlaces múltiples2. Clasificación, nomenclatura y propiedades físicas de los compuestos del carbono3. Isomería de los compuestos del carbono	<ul style="list-style-type: none">- Caracteriza los átomos de carbono, a partir de su tetra valencia, concatenación y capacidad de formar enlaces múltiples.- Relaciona la geometría de los átomos de carbono, su tetra valencia y la formación de enlaces simples, dobles y triples, a partir de ejemplos con fórmulas condensadas, semidesarrolladas, desarrolladas, taquigráfica o lineal y modelos tridimensionales.- Aplica las reglas de la nomenclatura de la UIQPA, al nombrar y construir fórmulas de alcanos, alquenos y alquinos de hasta 10 átomos de carbono en la cadena principal con radicales de hasta cuatro átomos de carbono.- Clasifica los compuestos del carbono en hidrocarburos y sus derivados:<ul style="list-style-type: none">• Alcanos• Alquenos• Alquinos• Alcoholes• Aldehídos• Ácidos carboxílicos• Cetonas• Aminas• Amidas• Éteres• Ésteres• Halogenuros alquilo- Relaciona el número de átomos de carbono, el grupo funcional o la estructura de los compuestos del carbono con sus propiedades físicas de manera experimental.- Reconoce la existencia de los isómeros (de cadena, de posición y de función) en los compuestos del carbono, a partir de las fórmulas condensada, semidesarrolladas, desarrolladas, taquigráfica o lineal, nomenclatura o modelos tridimensionales.- Valora el impacto científico tecnológico, social y ambiental del uso de los compuestos del carbono, como los polímeros, considerando sus propiedades y su estructura.

Orientaciones para el aprendizaje, enseñanza y evaluación

Apertura

1. Resolver de forma individual la evaluación diagnóstica para explorar el manejo conceptual de enlace químico, valencia, estructuras de Lewis, geometría molecular, hidrocarburos, etcétera. Coevaluación de los resultados empleando una lista de cotejo.
2. Presentar los resultados de la evaluación en un esquema gráfico para identificar aciertos y errores como base de nuevos conceptos.

Desarrollo

3. Construir modelos tridimensionales para ejemplificar la geometría molecular de los átomos de los compuestos del carbono, su tetravalencia, concatenación y la formación de enlaces simples, dobles y triples e identificar carbonos primarios, secundarios y terciarios. Autoevaluar y coevaluar la actividad por medio de una escala de apreciación.
4. Desarrollar fórmulas condensadas, semidesarrolladas, desarrolladas, taquigráfica o lineales de los modelos tridimensionales de los compuestos del carbono. Realizar junto con los alumnos la evaluación de los ejercicios mediante una rúbrica.
5. Aplicar la nomenclatura UIQPA para nombrar compuestos con 10 átomos de carbono como máximo en la cadena principal con radicales de hasta cuatro átomos de carbono. Coevaluar en equipos colaborativos los ejercicios por medio de una lista de cotejo.
6. Construir un esquema gráfico de la clasificación de los hidrocarburos (alcanos, alquenos y alquinos) y sus derivados (alcoholes, aldehídos, ácidos carboxílicos, cetonas, aminas, amidas, éteres, ésteres, y halogenuros de alquilo). Clasifica en equipos colaborativos, una serie de compuestos con base en su fórmula y grupo funcional. Coevaluar los resultados por medio de una lista de cotejo.
7. Realizar una actividad experimental para determinar propiedades (punto de ebullición, punto de fusión, viscosidad, capilaridad, estado de agregación, densidad, entre otras) de compuestos del carbono. Realizar la autoevaluación y la evaluación por parte del profesor del informe o "V" de Gowin de la actividad experimental mediante una lista de cotejo.
8. Inferir el concepto de isomería y los tipos: cadena, posición y función, a través de las diferentes fórmulas, la nomenclatura o modelos tridimensionales; consolidar la actividad resolviendo en binas ejercicios. Autoevaluar, coevaluar y retroalimentar los resultados por medio de una lista de cotejo.

Cierre

9. Analizar un texto o nota periodística sobre el uso e impactos social, ambiental y de salud de los polímeros (sintéticos o naturales) considerando sus propiedades y estructura. Elaborar individualmente una reflexión a manera de conclusión y discutirla en plenaria. Realizar la autoevaluación de la participación en la sesión plenaria y la coevaluación de sus conclusiones, mediante una lista de cotejo.
10. Debatir sobre el uso e impacto científico tecnológico, social y ambiental de los hidrocarburos y sus derivados, a partir del análisis de un texto, nota periodística o de información de la web, elaborando individualmente una reflexión final a manera de conclusión. Realizar la autoevaluación de la participación en la sesión plenaria y la coevaluación de sus conclusiones mediante una lista de cotejo.
11. Resolver una prueba de conocimientos. Realizar la heteroevaluación de los resultados de conocimientos mediante una lista de verificación.
12. Integrar los resultados de las autoevaluaciones, coevaluaciones y heteroevaluaciones para conformar la calificación del bloque.

Fuentes de información para el alumno

Ocampo G. A. et al. *Fundamentos de Química 2 Enseñanza Media Superior Tomo 2.* (1992) México: Publicaciones Culturales

Moore, J.W. et al. (2000). *El mundo de la química.* México: Pearson Educación.

Schifter, I. y López, E. (2003). Usos y abusos de las gasolinas. (2ª edición). México: FCE, SEP, CONACyT, 2003. Disponible en:

<http://bibliotecadigital.ilce.edu.mx/sites/ciencia/volumen3/ciencia3/159/htm/gasolina.htm>

Fuentes de información para el docente

American Chemical Society (1998). *Petróleo ¿Construir o Quemar?* En *QuimCom Química en la Comunidad*, 2ª Edición, México, Editorial Addison Wesley Longman.

Morrison Robert T, B. R. (1976). *Química Orgánica.* Estados Unidos de Norteamérica: Fondo Educativo Interamericano.

Química orgánica, página interactiva y libros de consulta

www.quimicaorganica.net

El átomo del carbono. Recursos para profesores gratis

<http://www.fullquimica.com/2012/08/el-atomo-de-carbono.html>

Hidrocarburos preservando los recursos

<http://www.exploradores.org.pe/hidrocarburos/hidrocarburos-y-ambiente.html>

Recursos didácticos

Isomería. Tipos de isomería

http://www.juntadeandalucia.es/averroes/recursos_informaticos/concurso1998/accesit8/ci.htm

Química II. Hidrocarburos

http://portalacademico.cch.unam.mx/alumno/quimica2/u2/carbono_alimentos/hidrocarburos

Nomenclatura de compuestos del carbono

<http://www.alonsoformula.com/organica/alquenos.htm>

Elaboradores

Adrián Morales López	Profesor del Plantel 2 Cien Metros “Elisa Acuña Rossetti”.
Angélica María García Robles	Profesora del Plantel 1 El Rosario.
Celina María del Rosario Bastida López	Profesora del Plantel 5 Satélite.
Dulce María Rivera Contreras	Profesora del Plantel 20 Del Valle “Matías Romero”.
María de Lourdes Juárez Martínez	Profesora del Plantel 4 Culhuacán “Lázaro Cárdenas”.
María del Socorro Ramírez Arce	Profesora del Plantel 7 Iztapalapa.
Reyna Dalia Campos Vargas	Profesora del Plantel 6 Vicente Guerrero.
Olga Orozco Hernández	Coordinadora de Academias de Química. Secretaría General.
Adriana Ávila Fuentes	Analista Curricular. Secretaría General.

Directorio

Sylvia B. Ortega Salazar	Directora General
Mauro Sergio Solano Olmedo	Secretario General
Adrián Castelán Cedillo	Secretario de Servicios Institucionales
José Luis Cadenas Palma	Secretario Administrativo
Carlos David Zarrabal Robert	Coordinador Sectorial de la Zona Norte
Raúl Zavala Cortés	Coordinador Sectorial de la Zona Centro
Elideé Echeverría Valencia	Coordinadora Sectorial de la Zona Sur
Miguel Ángel Báez López	Director de Planeación Académica
Remigio Jarillo González	Director de Evaluación, Asuntos del Profesorado y Orientación Educativa
Rafael Velázquez Campos	Subdirector de Planeación Curricular
Celia Cruz Chapa	Subdirectora de Capacitación para el Trabajo
Rebeca Morales Camarena	Subdirectora de Actividades Paraescolares
María Guadalupe Coello Macías	Jefa del Departamento de Análisis y Desarrollo Curricular