

SEP



QUÍMICA II

SERIES

PROGRAMAS DE ESTUDIOS



Vivir Mejor

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR
DIRECCIÓN GENERAL DEL BACHILLERATO

SERIE: PROGRAMAS DE ESTUDIO

SEMESTRE	2do.	CAMPO DE CONOCIMIENTO	CIENCIAS EXPERIMENTALES
TIEMPO ASIGNADO	80 HORAS	COMPONENTE DE FORMACIÓN	BÁSICA
CRÉDITOS	10		

En este programa encontrará las competencias genéricas y disciplinares básicas a desarrollar en la asignatura de integradas en bloques de aprendizaje.

ÍNDICE

CONTENIDO	PÁGINA
Fundamentación.	4
Ubicación de la materia y asignatura en el Plan de Estudios	8
Distribución de bloques	9
Cruce de competencias genéricas y competencias disciplinares extendidas.	10
Bloques.	
Bloque I Aplicas la noción de mol en la cuantificación de procesos químicos de tu entorno.	12
Bloque II Actúas para disminuir la contaminación del aire, del agua y del suelo.	20
Bloque III Comprendes la utilidad de los sistemas dispersos.	26
Bloque IV Valoras la importancia de los compuestos del carbono en tu entorno y en tu vida diaria.	35
Bloque V Identificas la importancia de las macromoléculas naturales y sintéticas	43
INFORMACIÓN DE APOYO PARA EL DOCENTE	50
Créditos.	51
Directorio.	52

FUNDAMENTACIÓN

A partir del Ciclo Escolar 2009-2010 la Dirección General del Bachillerato incorporó en su plan de estudios los principios básicos de la Reforma Integral de la Educación Media Superior cuyo propósito es fortalecer y consolidar la identidad de este nivel educativo, en todas sus modalidades y subsistemas; proporcionar una educación pertinente y relevante al estudiante que le permita establecer una relación entre la escuela y su entorno; y facilitar el tránsito académico de los estudiantes entre los subsistemas y las escuelas.

Para el logro de las finalidades anteriores, uno de los ejes principales de la Reforma Integral es la definición de un Marco Curricular Común, que compartirán todas las instituciones de bachillerato, basado en desempeños terminales, el enfoque educativo basado en el desarrollo de competencias, la flexibilidad y los componentes comunes del currículum.

A propósito de éste destacaremos que el enfoque educativo permite:

- Establecer en una unidad común los conocimientos, habilidades, actitudes y valores que el egresado de bachillerato debe poseer.

Dentro de las competencias a desarrollar, encontramos las genéricas; que son aquellas que se desarrollarán de manera transversal en todas las asignaturas del mapa curricular y permiten al estudiante comprender su mundo e influir en él, le brindan autonomía en el proceso de aprendizaje y favorecen el desarrollo de relaciones armónicas con quienes les rodean. Por otra parte las competencias disciplinares básicas refieren los mínimos necesarios de cada campo disciplinar para que los estudiantes se desarrollen en diferentes contextos y situaciones a lo largo de la vida. Asimismo, las competencias disciplinares extendidas implican los niveles de complejidad deseables para quienes opten por una determinada trayectoria académica, teniendo así una función propedéutica en la medida que prepararán a los estudiantes de la enseñanza media superior para su ingreso y permanencia en la educación superior.¹

Por último, las competencias profesionales preparan al estudiante para desempeñarse en su vida con mayores posibilidades de éxito.

Dentro de este enfoque educativo existen varias definiciones de lo qué es una competencia, a continuación se presentan las definiciones que fueron retomadas por la Dirección General del Bachillerato para la actualización de los programas de estudio:

Una competencia es la “capacidad de movilizar recursos cognitivos para hacer frente a un tipo de situaciones” con buen juicio, a su debido tiempo, para definir y solucionar verdaderos problemas.²

¹ *Acuerdo Secretarial Núm. 468 por el que se establecen las competencias disciplinares extendidas del Bachillerato General, DOF, abril 2009.*

² Philippe Perrenoud, “Construir competencias desde la escuela” Ediciones Dolmen, Santiago de Chile.

Tal como comenta Anahí Mastache³, las competencias van más allá de las habilidades básicas o saber hacer ya que implican saber actuar y reaccionar; es decir que los estudiantes sepan saber qué hacer y cuándo. De tal forma que la Educación Media Superior debe dejar de lado la memorización sin sentido de temas desarticulados y la adquisición de habilidades relativamente mecánicas, sino más bien promover el desarrollo de competencias susceptibles de ser empleadas en el contexto en el que se encuentren los estudiantes, que se manifiesten en la capacidad de resolución de problemas, procurando que en el aula exista una vinculación entre ésta y la vida cotidiana incorporando los aspectos socioculturales y disciplinarios que les permitan a los egresados desarrollar competencias educativas.

El plan de estudio de la Dirección General del Bachillerato tiene como objetivos:

- Proveer al educando de una cultura general que le permita interactuar con su entorno de manera activa, propositiva y crítica (componente de formación básica);
- Prepararlo para su ingreso y permanencia en la educación superior, a partir de sus inquietudes y aspiraciones profesionales (componente de formación propedéutica);
- Y finalmente promover su contacto con algún campo productivo real que le permita, si ese es su interés y necesidad, incorporarse al ámbito laboral (componente de formación para el trabajo).

Como parte de la formación básica anteriormente mencionada, a continuación se presenta el programa de estudios de la asignatura de **QUIMICA II** que pertenece al campo de conocimiento de las Ciencias Experimentales:

Este campo de conocimiento, conforme al Marco Curricular Común, tiene la finalidad de que el estudiante conozca y aplique los métodos y procedimientos de las ciencias experimentales para la resolución de problemas cotidianos y la comprensión racional de su entorno, mediante procesos de razonamiento, argumentación y estructuración de ideas que conlleven el despliegue de distintos conocimientos, habilidades, actitudes y valores; para seguir lo anterior se establecieron las competencias disciplinares básicas del campo de las ciencias experimentales⁴(Op. Cit. p. 6.), mismas que han servido de guía para la actualización del presente programa.

Durante el primer curso se buscó que los estudiantes consolidaran su formación en el campo de las ciencias básicas recibida en la educación básica, potenciando su desarrollo cognitivo, afectivo y de valores, invitándolos a la reflexión, la crítica, la investigación y la curiosidad. También se contribuyó a ampliar su concepción de las ciencias y su interacción con otras áreas del conocimiento, a valorar el impacto ambiental y social que generan las actividades humanas al aplicar las ciencias, y a su vez valorar las contribuciones de la ciencia al mejoramiento de la calidad de vida, tanto de las personas como de la sociedad en su conjunto.

En el bachillerato, se busca consolidar y diversificar los desempeños adquiridos, a través de las competencias relacionadas con el campo de las ciencias experimentales, al reconocer que la Química como una ciencia que forma parte importante de su vida diaria, por ser 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. Así como la relación de la Química con la tecnología y la sociedad, y el impacto que ésta genera en el medio ambiente, buscando generar en el estudiante 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.

³ Mastache, Anahí et. al. *Formar personas competentes. Desarrollo de competencias tecnológicas y psicosociales*. Ed. Novedades Educativas. Buenos Aires / México. 2007.

Si bien desde el punto de vista curricular, cada materia de un plan de estudios mantiene una relación vertical y horizontal con el resto, el enfoque por competencias reitera la importancia de establecer este tipo de relaciones al promover el trabajo interdisciplinario, en similitud a la forma como se presentan los hechos reales en la vida cotidiana. En este caso, las dos asignaturas de Química del área básica alimentan a las asignaturas de su mismo campo como son la Física, Biología, Geografía y Ecología y Medio Ambiente, además de tomar a las Matemáticas como una herramienta indispensable en su funcionar. Por ejemplo, en Física contribuye al estudio de modelos atómicos, estados de agregación y las diferencias entre calor y temperatura; en Biología contribuye desde aspectos simples de moléculas y compuestos hasta macromoléculas que constituyen a los seres vivos; en Geografía, se encuentra presente en el estudio de la composición y comportamiento de las diferentes capas que forman la atmósfera terrestre; por último en Ecología y Medio Ambiente apoya al estudio de los ciclos biogeoquímicos y el impacto ambiental que tienen las sustancias contaminantes sobre los ecosistemas.

En el Bachillerato General, se busca consolidar y diversificar los aprendizajes y desempeños, ampliando y profundizando el desarrollo de competencias relacionadas con el campo disciplinar Ciencias Experimentales, que promueve la asignatura de Química II.

Si bien todas las asignaturas contribuirán al desarrollo de las competencias genéricas que conforman el perfil de egreso del bachiller, cada asignatura tiene una participación específica. Es importante destacar que la asignatura de Química II contribuye ampliamente al desarrollo de estas competencias cuando el estudiante **se autodetermina y cuida de sí**, por ejemplo, al enfrentar las dificultades que se le presentan al resolver un problema y es capaz de tomar decisiones ejerciendo el análisis crítico; **se expresa y comunica** utilizando distintas formas de representación gráfica (símbolos químicos, reacciones Químicas, etc.) o incluso cuando emplea el lenguaje ordinario, u otros medios (ensayos, reportes de actividades experimentales) e instrumentos (calculadoras, computadoras) para exponer sus ideas; **piensa crítica y reflexivamente** al construir hipótesis, diseñar y aplicar modelos teóricos, evaluar argumentos o elegir fuentes de información al analizar o resolver situaciones o problemas de su entorno; **aprende de forma autónoma** cuando revisa sus procesos de construcción del conocimiento (aciertos, errores) o los relaciona con su vida cotidiana; **trabaja en forma colaborativa** al aportar puntos de vista distintos o proponer formas alternas de solucionar un problema; **participa con responsabilidad en la sociedad** al utilizar sus conocimientos para proponer soluciones a problemas de su localidad, de su región o de su país considerando el cuidado del medio ambiente y el desarrollo sustentable.

Desde el punto de vista curricular, cada materia de un plan de estudios mantiene una relación vertical y horizontal con el resto, el enfoque por competencias reitera la importancia de establecer este tipo de relaciones al promover el trabajo disciplinario, en similitud a la forma como se presentan los hechos reales en la vida cotidiana. **La asignatura de Química II**, permite el trabajo interdisciplinario con **todas las asignaturas disciplinares básicas y con las asignaturas propedéuticas Temas Selectos de Ciencias de la Salud I y II, Temas Selectos de Química I y II y Temas Selectos de Biología I y II.**

En el Bachillerato General, se busca consolidar y diversificar los aprendizajes y desempeños, ampliando y profundizando el desarrollo de competencias relacionado con el campo disciplinar de las CIENCIAS EXPERIMENTALES, que promueve la asignatura de **QUIMICA II**.

*Como parte de las actividades propuestas para el desarrollo de competencias, se plantea la realización de actividades experimentales, en caso de que el plantel o centro educativo no cuente con laboratorio, el docente valorará la viabilidad de llevarlas a cabo en el plantel; si no es posible, el grupo de actividades propuestas es suficiente para desarrollar las competencias señaladas en cada bloque.

ROL DOCENTE:

Facilita el proceso educativo al diseñar actividades significativas integradoras que permitan vincular los saberes previos de los estudiantes con los objetos de aprendizaje; propicia el desarrollo de un clima escolar adecuado, afectivo, que favorezca la confianza, seguridad y autoestima del alumnado; motiva el interés del estudiante al proponer temas actuales y significativos que los lleven a usar las Tecnologías de la Información y la Comunicación como un instrumento real de comunicación; despierta y mantiene el interés y deseo de aprender al establecer relaciones y aplicaciones de las competencias en su vida cotidiana, así como su aplicación y utilidad; ofrece alternativas de consulta, investigación y trabajo utilizando de manera eficiente las tecnologías de la información y comunicación; incorpora diversos lenguajes y códigos (íconos, hipermedia y multimedia) para potenciar los aprendizajes de los estudiantes; coordina las actividades de las alumnas y los alumnos ofreciendo una diversidad importante de interacciones entre ellos, favoreciendo el trabajo colaborativo de éstos; utiliza diversas actividades y dinámicas de trabajo que estimulan la participación activa del alumnado en la clase; conduce las situaciones de aprendizaje bajo un marco de respeto a las diferencias culturales y de género, así como de promoción de valores cívicos y éticos, y diseña instrumentos de evaluación del aprendizaje considerando los niveles de desarrollo de cada uno de los grupos que atiende fomentando la autoevaluación y la coevaluación por parte de los estudiantes, asimismo, desarrolla trabajo colegiado interdisciplinario con sus colegas.

UBICACIÓN DE LA MATERIA Y RELACIÓN CON LAS ASIGNATURAS EN EL PLAN DE ESTUDIOS

Primer semestre	Segundo semestre	Tercer semestre	Cuarto semestre	Quinto semestre	Sexto semestre
TODAS LAS ASIGNATURAS DE PRIMER SEMESTRE	TODAS LAS ASIGNATURAS DE SEGUNDO SEMESTRE QUÍMICA II	FÍSICA I BIOLOGÍA I	FÍSICA II BIOLOGÍA II	GEOGRAFIA TEMAS SELECTOS DE CIENCIAS DE LA SALUD I TEMAS SELECTOS DE QUIMICA I TEMAS SELECTOS DE BIOLOGIA I	ECOLOGIA Y MEDIO AMBIENTE TEMAS SELECTOS DE CIENCIAS DE LA SALUD II TEMAS SELECTOS DE QUIMICA II TEMAS SELECTOS DE BIOLOGIA II
		CAPACITACIONES DE FORMACIÓN PARA EL TRABAJO			
ACTIVIDADES PARA ESCOLARES					

DISTRIBUCIÓN DE BLOQUES

El programa de Química II está conformado por los siguientes cinco bloques:

- Bloque I Aplicas la noción de mol en la cuantificación de procesos químicos de tu entorno.
- Bloque II Actúas para disminuir la contaminación del aire, del agua y del suelo.
- Bloque III Comprendes la utilidad de los sistemas dispersos.
- Bloque IV Valoras la importancia de los compuestos del carbono en tu entorno y en tu vida diaria.
- Bloque V Identificas la importancia de las macromoléculas naturales y sintéticas

COMPETENCIAS GENÉRICAS

Las competencias genéricas son aquellas que todos los bachilleres deben estar en la capacidad de desempeñar, y les permitirán a los estudiantes comprender su entorno (local, regional, nacional o internacional) e influir en él, contar con herramientas básicas para continuar aprendiendo a lo largo de la vida, y practicar una convivencia adecuada en sus ámbitos social, profesional, familiar, etc., por lo anterior estas competencias construyen el **Perfil del Egresado** del Sistema Nacional de Bachillerato.

A continuación se enlistan las competencias genéricas:

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.

COMPETENCIAS DISCIPLINARES BÁSICAS DEL CAMPO CIENCIAS EXPERIMENTALES

BLOQUES DE APRENDIZAJE

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

Bloque	Nombre del Bloque	Tiempo asignado
I	APLICAS LA NOCIÓN DE MOL EN LA CUANTIFICACION DE PROCESOS QUÍMICOS DE TU ENTORNO	20 HORAS

Desempeños del estudiante al concluir el bloque

Aplica el concepto de mol al interpretar reacciones que se realizan en diferentes ámbitos de su vida cotidiana y en la industria.

Realiza cálculos estequiométricos en los que aplica las leyes ponderales.

Argumenta la importancia de los cálculos estequiométricos en procesos que tienen repercusiones económicas y ecológicas en su entorno.

Objetos de aprendizaje

Mol

Las leyes ponderales:
 Ley de Lavoisier
 Ley de Proust
 Ley de Dalton
 Ley de Richter-Wenzel

Implicaciones ecológicas, industriales y económicas de los cálculos estequiométricos.

Competencias a desarrollar

Elige las fuentes de información más relevantes para establecer la interrelación entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el ambiente en contextos históricos y sociales específicos.

Fundamenta opiniones sobre los impactos de la ciencia y la tecnología en su vida cotidiana, asumiendo consideraciones éticas de sus comportamientos y decisiones.

De manera general o colaborativa, identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.

Utiliza las tecnologías de la información y la comunicación para obtener, registrar y sistematizar información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y/o realizando experimentos pertinentes.

Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones aportando puntos de vista con apertura y considerando los de otras personas de manera reflexiva.

Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción del conocimiento explicitando las nociones científicas para la solución de problemas cotidianos.

Diseña, aplica y prueba la validez de modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.

Analiza las leyes generales que rigen el funcionamiento del medio físico y valora las acciones humanas de riesgo e impacto ambiental advirtiendo que los fenómenos que se desarrollan en los ámbitos local, nacional e internacional ocurren dentro de un

contexto global interdependiente.

Decide sobre el cuidado de su salud a partir del conocimiento de su cuerpo, sus procesos vitales y el entorno al que pertenece asumiendo las consecuencias de sus comportamientos y actitudes.

Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana enfrentando las dificultades que se le presentan siendo consciente de sus valores, fortalezas y debilidades.

Actividades de Enseñanza

Guiar una discusión para recuperar los conocimientos previos del alumnado con relación a los aspectos cuantitativos de la materia y los siguientes tópicos:

- Reacciones químicas.
- Balanceo de ecuaciones químicas.

Solicitar la exposición de las inquietudes personales y/o grupales con respecto a los objetos de aprendizaje correspondientes a este bloque.

Explicar los conceptos de: mol, masa fórmula, masa molar y volumen molar.

Solicitar la elaboración de modelos tridimensionales de los átomos o moléculas que participan en reacciones químicas realizadas tanto de la industria como de la vida cotidiana.

Dirigir las exposiciones de los modelos, así como la valoración de la importancia de los cálculos químicos, aclarando las dudas que pudieran surgir.

Actividades de Aprendizaje

Participar en la evaluación diagnóstica expresando los conocimientos sobre los tópicos así como sus inquietudes respecto a los temas por desarrollar.

Elaborar un organizador gráfico que incluya la descripción de los conceptos de mol, masa fórmula, masa molar y volumen molar así como la relación entre estos conceptos.

Explicar con modelos tridimensionales la formación de moléculas y la relación molar entre los componentes de las mismas, valorando la importancia del mol en la realización de cálculos químicos en el laboratorio y/o en la industria química.

Instrumentos de Evaluación

Guía de observación para evaluar la participación de los alumnos y las alumnas en la sesión de apertura al estudio del bloque y los conocimientos previos acerca de reacciones químicas y el balanceo de ecuaciones. Pueden utilizarse otros instrumentos para la evaluación diagnóstica sugeridos en “Lineamientos de Evaluación del Aprendizaje” (DGB/DCA/SPE-08-2009).

Evaluar, a través de una lista de cotejo, la calidad y precisión de la información presentada en el organizador gráfico (descripción de conceptos y relación entre éstos, entre otros aspectos).

Guía de observación para evaluar el desempeño durante la presentación de los modelos elaborados y la argumentación del valor del mol como unidad de cantidad de sustancia.

Presentar y explicar ejercicios de aplicación práctica donde se efectúen cálculos estequiométricos que involucren las relaciones masa-masa, volumen-volumen y mol-mol.

Diseñar un listado de ejercicios tipo para su resolución y análisis, en los que se incluyan reacciones que se verifican en su entorno y/o del interés de los alumnos.

Explicar, con ejemplos de la vida cotidiana y con ejercicios de aplicación práctica los conceptos de reactivo limitante, reactivo en exceso y rendimiento de reacción.

Enfatizar la importancia de la realización de cálculos químicos sobre las repercusiones económicas y ecológicas por la utilización de sustancias químicas en las reacciones que se realizan en la vida diaria a nivel personal y/o en la industria.

Diseñar un listado de ejercicios tipo para su resolución y análisis.

Resolver, de manera individual o por equipos, los ejercicios propuestos por el docente.

Solicitar al alumnado la elección de representantes del grupo para que expongan ante el alumnado los procedimientos y resultados obtenidos en la resolución de los ejercicios.

Interpretar los resultados obtenidos y sus implicaciones en su entorno inmediato, regional o mundial.

Resolver, de manera individual o por equipos, los ejercicios propuestos por el docente.

Participar resolviendo ante el grupo los ejercicios, explicando el procedimiento, e interpretación de los resultados.

Lista de cotejo para coevaluar las habilidades en la resolución de ejercicios tipo sobre relaciones estequiométricas.

Lista de cotejo para coevaluar las habilidades en la resolución de ejercicios tipo sobre reactivo limitante, reactivo en exceso y rendimiento de reacción.

Coordinar la realización de una actividad experimental que permita identificar al reactivo limitante.

Presentar, con apoyos visuales, una reseña histórica sobre los personajes, contextos y aplicaciones de las Leyes Ponderales en la vida cotidiana.

Presentar ejercicios de aplicación práctica de las Leyes Ponderales en cálculos masa-masa, volumen-volumen y mol-mol.

Diseñar un listado de ejercicios tipo para su resolución y análisis.

Explicar los conceptos de fórmula mínima y fórmula molecular.

Presentar ejercicios tipo de determinación de las fórmulas mínima y molecular.

Diseñar un listado de ejercicios tipo para su resolución y análisis y organizar al grupo para que

Identificar en una reacción química al reactivo limitante y al reactivo en exceso.

Elaborar un reporte escrito de la actividad experimental.

Realizar una investigación y diseñar una presentación, en formato a su elección, para explicar el significado de las Leyes Ponderales: Ley de la Conservación de la Masa, Ley de las Proporciones Definidas, Ley de las Proporciones Múltiples, Ley de las Proporciones Recíprocas.

Resolver ejercicios donde aplique las leyes ponderales en cálculos masa-masa, mol-mol y volumen-volumen.

Resolver ejercicios de manera individual o en equipo donde determine la fórmula mínima y la fórmula molecular de un compuesto a partir de su composición porcentual.

Participar en la coevaluación de sus compañeros para la resolución de los ejercicios.

Coevaluar, con una lista de cotejo, la participación en el trabajo experimental y el reporte escrito.

Guía de observación para evaluar el desempeño durante la exposición de su presentación sobre las Leyes Ponderales.

Lista de cotejo para coevaluar las habilidades en la resolución de ejercicios tipo sobre aplicación de las Leyes Ponderales en cálculos masa-masa, volumen-volumen y mol-mol.

Lista de cotejo para coevaluar las habilidades en la resolución de ejercicios tipo sobre fórmula mínima y fórmula molecular.

se lleve a cabo la coevaluación entre iguales, aclarando las dudas que se presenten en la resolución de los ejercicios.

Coordinar la realización de una actividad experimental que permita aplicar las Leyes Ponderales.

Organizar a los equipos de trabajo para coevaluar los reportes de la actividad experimental.

Actividad integradora: Proyecto de investigación.

Organizar a los alumnos y alumnas en equipos de trabajo para investigar, desde el enfoque estequiométrico, sobre alguna actividad que se lleve a cabo en su comunidad, elaborando un reporte de investigación en el formato de su elección¹.

Organizar la presentación de los trabajos de investigación ante el grupo, estableciendo los criterios requeridos (tiempo disponible, relevancia de la información, análisis de los resultados, conclusiones, recursos, entre otros).

Constatar, a través de la actividad experimental, la aplicación práctica de las leyes ponderales.

Representar las reacciones realizadas en la actividad experimental y realizar los cálculos estequiométricos correspondientes.

Realizar un proyecto de investigación acerca de alguna actividad industrial, artesanal, gastronómica, entre otras, que se realice en su comunidad, región, país u otros países que sea de su interés.

Elaborar un reporte de investigación que contenga las características establecidas por el profesor

Presentar su proyecto de investigación ante los compañeros del grupo y reflexionar sobre la importancia de la aplicación de cálculos estequiométricos en la prevención de problemas de carácter ecológico y económico así como las implicaciones ecológicas, industriales y económicas, promoviendo la actitud del cuidado ambiental.

Coevaluar, con una lista de cotejo, las actitudes y la participación en el trabajo experimental y en la elaboración del reporte escrito así como en la resolución de los cálculos estequiométricos.

Lista de cotejo para evaluar el contenido del trabajo de investigación.

Formato de registro anecdótico para la evaluación de actitudes (por parte de los integrantes del equipo) durante el desarrollo, presentación y discusión del producto presentado.

Rubrica para valorar el desempeño durante la presentación, análisis y discusión del proyecto.

Organizar plenaria grupal para analizar y discutir lo aprendido en el bloque I.

Diseñar organizadores gráficos con las ideas principales de los temas analizados en el bloque I.

Lista de cotejo para coevaluar los organizadores gráficos.

¹ Sugerencia de formato para el reporte de investigación por parte del alumno:

- Carátula: Datos de la Institución Educativa; Título del proyecto; Datos de identificación de los participantes; Fecha de elaboración.
- Índice.
- Introducción: Información breve que permita identificar los elementos básicos del proyecto.
- Análisis de resultados: Análisis de las implicaciones ecológicas, y económicas que se podría ocasionar por la omisión de los cálculos estequiométricos.
- Conclusiones.
- Fuentes de información.

Material didáctico

Cuaderno de prácticas de laboratorio*.

Material y equipo de laboratorio*.

Material visual y/o audiovisual sobre reactivo limitante, leyes ponderales.

Listado de ejercicios tipo y preguntas detonadoras.

Instrumentos para la evaluación diagnóstica, formativa y sumativa (listas de cotejo, guías de observación y/o rúbricas).

Fuentes de Consulta

BÁSICA:

BROWN, T; LEMAY, H; BURSTEN, B.; BURDGE, J. (2004). *Química la ciencia central*. México: Pearson Educación.

BURNS, R. (2003). *Química*. (4ª edición). México: Pearson Educación.

CHANG, R. (1992). *Química*. México: McGraw-Hill.

GARRITZ, A., CHAMIZO, J. A. (2001). *Tú y la Química*. México: Pearson Educación.

UMLAND, J.; BELLAMA, J. (2004). *Química general*. México: McGraw-Hill.

COMPLEMENTARIA:

HILL, W.; KOLB, D. (1999). *Química para el Nuevo Milenio*. México: Pearson Educación.

MORA, V. (2009). *Química II*. México: Editorial ST.

OCAMPO, G. (2000). *Fundamentos de Química 3 y 4*. (5ª Edición). México: Publicaciones Cultural.

RAMIREZ, V. (2004). *Química II. Bachillerato general*. México: Grupo Patria Cultural.

ELECTRÓNICA:

<http://www.sagan-gea.org/hojared/CAtm.html> (La Estequiometría es más fácil con sándwiches!!).

<http://www.angelfire.com/band/ajrivera/Balanceo.htm> (Balanceo de ecuaciones químicas).

<http://www.pucpr.edu/facultad/itorres/quimica105/quimica105.htm> (Balanceo de ecuaciones, conversión de unidades, mol, fórmula empírica, fórmula molecular, estequiometría).

http://visionlearning.com/library/module_viewer.php?mid=55&l=s

<http://genesis.uag.mx/edmedia/material/qino/T6.cfm>

<http://www.formulasquimicas.com/tomolujo.htm> (Fórmulas de sustancias diversas de uso diario).

http://www.hiru.com/es/kimika/kimika_01500.html

<http://www.slideshare.net/naturalito/entropiaentalpia>

Bloque	Nombre del Bloque	Tiempo asignado
II	ACTÚAS PARA DISMINUIR LA CONTAMINACIÓN DEL AIRE, DEL AGUA Y DEL SUELO	9 HORAS

Desempeños del estudiante al concluir el bloque

Fundamenta opiniones sobre los impactos de la ciencia y la tecnología química en la contaminación ambiental.
 Propone estrategias de prevención de la contaminación del agua, del suelo y del aire.

Objetos de aprendizaje

Contaminación del agua, del aire y del suelo.
 Origen.
 Contaminantes antropogénicos primarios y secundarios.
 Reacciones químicas.
 Contaminantes del agua de uso industrial y urbano.
 Inversión térmica.
 Esmog.
 Lluvia ácida.

Competencias a desarrollar

Elige las fuentes de información más relevantes para establecer la interrelación entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el ambiente en contextos históricos y sociales específicos.
 Fundamenta opiniones sobre los impactos de la ciencia y la tecnología en su vida cotidiana, asumiendo consideraciones éticas de sus compartimientos y decisiones, participando con una conciencia cívica y ética en la vida de su comunidad, región, México y el mundo.
 De manera individual o colaborativa identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.
 Utiliza las tecnologías de la información y de la comunicación para obtener, registrar y sistematizar la información más relevante para responder a preguntas de carácter científico.
 Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones, aportando puntos de vista con apertura, y considera los de otras personas de manera reflexiva.
 Valora las preconcepciones personales o comunes sobre diversos fenómenos naturales a partir de evidencias científicas, dialogando y aprendiendo de personas con distintos puntos de vista y tradiciones culturales.
 Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción del conocimiento, explicitando las nociones científicas para la solución de problemas cotidianos.
 Analiza las leyes generales que rigen el funcionamiento del medio físico y valora las acciones humanas de riesgo e impacto

ambiental, advirtiéndole que los fenómenos que se desarrollan en los ámbitos local, nacional e internacional ocurren dentro de un contexto global interdependiente.

Decide sobre el cuidado de su salud a partir del conocimiento de su cuerpo, sus procesos vitales y el entorno al que pertenece, asumiendo las consecuencias de sus comportamientos y actitudes.

Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana, enfrentando las dificultades que se le presenten, siendo consciente de sus valores, fortalezas y debilidades.

Actividades de Enseñanza

Evaluar el grado de dominio inicial y las inquietudes sobre los objetos de aprendizaje del bloque.

Exponer, con apoyos audiovisuales, la clasificación y los efectos de los principales contaminantes del aire, agua y suelo en su contexto y/o comunidad, solicitando un trabajo de investigación documental.

Explicar las reacciones químicas involucradas en la formación de los contaminantes secundarios, de la lluvia ácida, de la contaminación del agua y del suelo.

Coordinar la realización de una actividad experimental que permita representar los efectos de la lluvia ácida sobre diferentes materiales presentes en la naturaleza.

Actividades de Aprendizaje

Expresar las nociones, conocimientos previos e inquietudes acerca de los objetos de aprendizaje del bloque.

Investigar el origen y repercusiones de los principales contaminantes del aire, agua y suelo en su localidad, región, país u otros países.

Elaborar un reporte de investigación que presentaran en plenaria ante sus compañeros de grupo para su discusión y análisis.

Realizar un organizador gráfico sobre los contaminantes primarios y secundarios y sus efectos sobre el ambiente y los seres vivos.

Investigar los efectos de los contaminantes secundarios y problematizar acerca de sus efectos mostrando responsabilidad para el cuidado de su entorno.

Proponer acciones viables para prevenir la producción de contaminantes en su localidad que afectan al aire, agua y suelo.

Valorar la importancia de prevenir el desarrollo de la lluvia ácida a través de la representación práctica de los efectos que, sobre distintos materiales, tiene la lluvia ácida.

Instrumentos de Evaluación

Lluvia de ideas para la recuperación de conocimientos previos sobre los contaminantes del agua, del aire y el suelo, lluvia ácida y esmog. Pueden implementarse otras estrategias como las sugeridas en “Lineamientos de Evaluación del Aprendizaje” (DGB/DCA/SPE-08-2009).

Lista de cotejo para validar el reporte de investigación y el organizador gráfico.

Rúbrica para valorar el desempeño en la plenaria y exposición oral.

Guía de observación para evaluar el desempeño en la problematización y/o discusión y en la propuesta de estrategias.

Coevaluar, con una lista de cotejo, las actitudes y la participación en el desarrollo del trabajo experimental y la elaboración del reporte escrito.

Coordinar la realización de un foro sobre el tema “El agua, sus usos y principales contaminantes”.

Actividad integradora: Foro.

Solicitar un proyecto de investigación sobre los Programas Gubernamentales con los que se cuenta en su comunidad u otras comunidades de su interés para combatir la contaminación ambiental.

Elaborar un reporte escrito de la actividad experimental.

Participar en el foro asumiendo una postura ética.

Elaborar un organizador gráfico sobre los usos del agua y sus principales fuentes de contaminación industrial y urbana.

Organizados en equipos de trabajo investigar, en los medios disponibles, los Programas Gubernamentales con los que se cuenta en la comunidad para combatir la contaminación ambiental.

Con la información recabada, elaborar un ensayo en el que se destaque la importancia y efectividad de los programas investigados, así como las áreas de oportunidad del mismo.

Presentar ante los compañeros del grupo los ensayos para su análisis y discusión.

Lista de cotejo para coevaluar la claridad y calidad de la participación en el foro.

Lista de cotejo para coevaluar la información presentada en el organizador gráfico así como el manejo de la información por parte del alumnado.

Lista de cotejo o rúbrica que permita evaluar la integración de los saberes interdisciplinarios necesarios para el desarrollo del proyecto de investigación y su presentación ante los compañeros.

Material didáctico

Cuaderno de prácticas de laboratorio*.

Material y equipo de laboratorio*.

Material visual y/o audiovisual sobre clasificación y efectos de contaminantes del aire, agua y suelo en su comunidad.

Listado de ejercicios tipo y preguntas detonadoras.

Instrumentos para la evaluación diagnóstica, formativa y sumativa (listas de cotejo, guías de observación y/o rúbricas).

Fuentes de Consulta

BÁSICA:

BROWN, T; LEMAY, H; BURSTEN, B.; BURDGE, J. (2004). *Química la ciencia central*. México: Pearson Educación.

BURNS, R. (2003). *Química*. (4ª edición). México: Pearson Educación.

CHANG, R. (1992). *Química*. México: McGraw-Hill.

DICKSON, T. (1997). *Introducción a la química*. México: Publicaciones Cultural.

GARRITZ, A., CHAMIZO, J. A. (2001). *Tú y la Química*. México: Pearson Educación.

UMLAND, J.; BELLAMA, J. (2004). *Química general*. México: McGraw-Hill.

ZUMDAHL, S. (2007). *Fundamentos de Química*. México: McGraw-Hill Interamericana.

COMPLEMENTARIA:

HILL, W.; KOLB, D. (1999). *Química para el Nuevo Milenio*. México: Pearson Educación.

MORA, V. (2009). *Química II*. México: Editorial ST.

NAHSON, D. (2006). *Química 2. La química en el ambiente*. México: Grupo Editorial Esfinge.

OCAMPO, G. (2000). *Fundamentos de Química 3 y 4*. (5ª Edición). México: Publicaciones Cultural.

RAMIREZ, V. (2004). *Química II. Bachillerato general*. México: Editorial Grupo Patria Cultural.

ELECTRÓNICA:

<http://www.ecoeduca.cl/portal/eventos/default.asp?a=12&idinfo=507> (Medio ambiente, documental y debate)

<http://www.sagan-gea.org/hojared/CAtm.html>

<http://www.ecopibes.com/juegos/codigo/index.html>

http://www.wwf.es/que_hacemos/cambio_climatico/nuestras_soluciones/protocolo_kioto.cfm

<http://www.oei.org.co/fpciencia/art17.htm>

http://visionlearning.com/library/module_viewer.php?mid=55&l=s

<http://www.textoscientificos.com/quimica/enlaces-quimicos>

http://www.agua.org.mx/index.php?option=com_content&view=section&id=4&Itemid=100001

<http://www.slideshare.net/naturalito/entropiaentalpia>

Bloque	Nombre del Bloque	Tiempo asignado
III	COMPRENDES LA UTILIDAD DE LOS SISTEMAS DISPERSOS	17 HORAS

Desempeños del estudiante al concluir el bloque

Identifica las características distintivas de los sistemas dispersos (disoluciones, coloides y suspensiones).
 Realiza cálculos sobre la concentración de las disoluciones.
 Comprende la utilidad de los sistemas dispersos en los sistemas biológicos y en su entorno.

Objetos de aprendizaje

Clasificación de la materia:
 Elemento.
 Compuesto.
 Mezclas.
 Sistemas dispersos:
 Disoluciones.
 Coloides.
 Suspensiones.
 Métodos de separación de mezclas.
 Unidades de concentración de los sistemas dispersos:
 Porcentual.
 Molar.
 Normalidad.
 Ácidos y bases.

Competencias a desarrollar

Para la obtención de información sobre la interrelación entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el ambiente en contextos específicos.
 Fundamenta opiniones sobre los impactos de la ciencia y la tecnología en su vida cotidiana, asumiendo consideraciones éticas y contribuyendo a alcanzar un equilibrio entre el interés y bienestar individual y general de la sociedad.
 Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea hipótesis para contribuir al bienestar de la sociedad.
 Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener, registrar y sistematizar información que permita responder preguntas de carácter científico y/o realizar experimentos pertinentes, consultando fuentes relevantes.
 Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones, aportando puntos de vista con apertura, y considerando los de otras personas de manera reflexiva.
 Valora las preconcepciones personales o comunes sobre diversos fenómenos naturales a partir de evidencias científicas, dialogando y aprendiendo de personas con distintos puntos de vista.
 Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción del conocimiento, explicitando las nociones científicas que sustentan los procesos para la solución de problemas cotidianos.
 Diseña, aplica y prueba la validez de modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.
 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones gráficas que le permitan relacionar las expresiones simbólicas de un fenómeno

de la naturaleza y los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.

Analiza las leyes generales que rigen el funcionamiento del medio físico y valora las acciones humanas de riesgo e impacto ambiental, advirtiendo que los fenómenos que se desarrollan en los ámbitos local, nacional e internacional ocurren dentro de un contexto global interdependiente.

Decide sobre el cuidado de su salud a partir del conocimiento de su cuerpo, sus procesos vitales y el entorno al que pertenece, asumiendo las consecuencias de sus comportamientos y actitudes.

Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana, enfrentando las dificultades que se le presenten, siendo consciente de sus valores, fortalezas y debilidades.

Actividades de Enseñanza

Organizar dinámica grupal que permita recuperar las nociones y conocimientos previos con relación a la clasificación de la materia:

- Elementos.
- Compuestos.
- Mezclas (homogéneas y heterogéneas).

Solicitar la exposición de las inquietudes personales y/o grupales con respecto a los objetos de aprendizaje.

Exponer, con apoyos didácticos, los conceptos de elemento, compuesto y mezcla.

Solicitar una investigación documental y un reporte de ésta acerca de las características de los tipos de materia (elementos, compuestos y mezclas)

Plantear preguntas dirigidas que guíen los aprendizajes del tema, utilizando ejemplos de situaciones cotidianas.

Explicar las características distintivas entre los tipos de mezclas (homogéneas y heterogéneas).

Actividades de Aprendizaje

Participar en la dinámica grupal expresando los saberes previos, inquietudes y apreciaciones críticas a las participaciones de los compañeros de grupo.

Realizar una investigación documental acerca de las características de los tipos de materia (elementos, compuestos y mezclas) elaborando un reporte de investigación.

Construir el concepto personal de elemento, compuesto y mezcla, ejemplificándolos a través de situaciones de la vida cotidiana en las cuales se aplican.

Participar en una exposición donde presente artículos de uso cotidiano que ejemplifiquen claramente los tipos de mezclas.

Elaborar un mapa conceptual ilustrado sobre la clasificación de la

Instrumentos de Evaluación

Valorar la participación e integración grupal a través de una guía de observación o registro anecdótico en la recuperación de las nociones sobre elementos, compuestos y mezclas.

Coevaluar, con una lista de cotejo, la claridad y precisión con que se expresan las características de los tipos de materia y las características formales del reporte de investigación.

Autoevaluar, con una lista de cotejo, la calidad de los conceptos construidos.

Lista de cotejo para coevaluar la presentación de artículos que ejemplifican los tipos de mezclas.

Solicitar una revisión documental sobre los diferentes métodos para separar mezclas en función de sus componentes y sus usos a nivel personal, comunitario e industrial.

Coordinar la participación del alumnado para proporcionar la información obtenida en la investigación realizada.

Organizar la información proporcionada por los estudiantes, aclarando las dudas que surjan de ésta.

Coordinar la realización de una actividad experimental que permita, a través de la aplicación de los pasos del método científico, separar los componentes de mezclas de uso cotidiano.

Explicar la clasificación y las características de los sistemas dispersos en los seres vivos y el ambiente.

Organizar al alumnado de equipos de trabajo para el

materia, características y ejemplos representativos.

Representar de manera esquemática los distintos métodos de separación de mezclas haciendo énfasis en las áreas de aplicación de éstos.

Señalar la utilidad que los métodos de separación tienen en los procesos que se realizan en la vida cotidiana y/o en los procesos industriales que se desarrollan en su comunidad y región.

Aplicar el método científico para separar los componentes de una mezcla, citando ejemplos de aplicación práctica en su vida diaria.

Elaborar un mapa conceptual ilustrado donde cite ejemplos de sistemas dispersos presentes en los seres vivos y el ambiente e identifique las características distintivas de las fases dispersa y dispersora de las disoluciones, los coloides y las suspensiones.

Coevaluar el mapa conceptual ilustrado, utilizando como guía una lista de cotejo.

Lista de cotejo para coevaluar la comprensión de la aplicación de los métodos de separación de mezclas.

Mediante una rúbrica autoevaluar la comprensión de los conceptos y su aplicación.

Mediante una lista de cotejo coevaluar las destrezas en el desarrollo de procedimientos de análisis y de laboratorio, las habilidades para reconocer las aplicaciones de los métodos de separación de mezclas en situaciones de la vida cotidiana y las actitudes ante el trabajo colaborativo-cooperativo.

Lista de cotejo para evaluar el mapa conceptual ilustrado.

diseño de un mapa conceptual ilustrado.

Solicitar al alumnado la elección de representantes para la presentación de los mapas elaborados.

Resolver las dudas que surjan durante la actividad.

Coordinar la realización de una actividad experimental que permita diferenciar a los sistemas dispersos.

Establecer, por medio de una lluvia de ideas, las características de las disoluciones.

Explicar los tipos de disoluciones (empíricas y valoradas) de acuerdo a su concentración y a su utilización.

Explicar el procedimiento para la determinación de las diferentes unidades de concentración de disoluciones: porcentuales, molaridad y partes por millón.

Diseñar un listado de ejercicios tipo sobre concentración de las disoluciones para su resolución y análisis.

Elaborar un reporte de práctica en el que se expresen las características representativas de los sistemas dispersos.

Identificar ejemplos de sistemas dispersos utilizados en la vida diaria.

Identificar las soluciones empíricas de acuerdo a la concentración de soluto en éstas: diluidas, concentradas, saturadas y sobresaturadas.

Identificar y aplicar las fórmulas de acuerdo a los tipos de unidades de concentración de las disoluciones y sus variables.

Resolver ejercicios sobre concentración de las disoluciones valoradas.

Guía de observación para valorar las habilidades expositivas del alumnado.

Mediante una lista de cotejo coevaluar las destrezas en el desarrollo de procedimientos experimentales y las habilidades para diferenciar las características de los sistemas dispersos a partir del análisis de los resultados.

Lista de cotejo para coevaluar las habilidades en la resolución de ejercicios sobre concentración de las disoluciones.

Solicitar al alumnado la elección de representantes para la resolución y explicación ante el grupo de los ejercicios propuestos.

Ejemplificar la aplicación de las unidades de concentración de disoluciones en artículos de uso cotidiano.

Resolver las dudas que surjan en la resolución de los ejercicios.

Coordinar la realización de una actividad experimental que permita aplicar las habilidades en la determinación de la concentración de las disoluciones por métodos analíticos y prácticos.

Explicar los conceptos de ácido y base de acuerdo a la teoría de Arrhenius, Brønsted-Lowry o Lewis.

Utilizar la escala de pH para ejemplificar los valores de pH que presentan algunas sustancias de uso común.

Explicar el procedimiento seguido para la resolución de los ejercicios.

Elaborar un reporte de práctica sobre la determinación de la concentración de las disoluciones.

Desarrollar un trabajo de investigación, en los medios disponibles, sobre “Ácidos y bases” que incluya:

- Problemas relacionados con la utilización en actividades cotidianas de ácidos y bases.
- Riesgos relacionados con la utilización de sustancias ácidas y básicas en su persona.
- Impacto ambiental de los ácidos y las bases.

Mediante una lista de cotejo coevaluar las destrezas en el desarrollo de procedimientos experimentales, las habilidades para determinar cuantitativamente la concentración de disoluciones y las actitudes ante el trabajo colaborativo-cooperativo.

Rúbrica para coevaluar el trabajo de evaluación y las habilidades para la exposición oral, el diseño de material didáctico y comprensión del tópico.

Explicar los procedimientos analítico y experimental para la determinación del pH en soluciones de uso diario (área clínica, farmacéutica, vitivinícola, entre otras).

Diseñar un listado de ejercicios tipo sobre concentración de las disoluciones de uso común para su resolución y análisis.

Solicitar al alumnado la elección de representantes para la resolución y explicación de los ejercicios propuestos.

Actividad integradora:

Solicitar el desarrollo de un proyecto de investigación en equipo sobre el pH².

Organizar al grupo para que los equipos expongan su información obtenida, mediante una presentación en formato electrónico.

Organizados en equipos de trabajo, diseñar una presentación en formato electrónico a su elección y exponerla ante sus compañeros de grupo.

Resolver ejercicios sobre la determinación analítica del pH en disoluciones de uso cotidiano.

Explicar cómo puede participar en acciones que promuevan el cuidado de su salud y el medio ambiente aplicando sus conocimientos de sistemas dispersos y pH.

Exponer ante los compañeros de grupo el proyecto de investigación realizado y discutir sobre la importancia del conocimiento del pH para el mantenimiento de la salud individual y la conservación del medio ambiente.

Lista de cotejo para coevaluar las habilidades en la resolución de ejercicios sobre pH.

Rúbrica holística que permita valorar las destrezas para:

- Realizar trabajos de investigación.
- Diseñar material didáctico.
- Manejar las herramientas de cómputo.
- Realizar una exposición oral.
- Argumentar la importancia del conocimiento del pH para el mejoramiento de su persona y del medio ambiente.

² Sugerencia de las preguntas conducentes para el reporte de investigación por parte del alumno:

- ¿Qué es el pH?
- ¿Qué es la acidez?
- ¿Qué es la alcalinidad?
- ¿Cuál es el pH neutro?
- ¿Cuál es el pH en los seres humanos?
- ¿Cómo afecta el desequilibrio del pH al ser humano? y ¿cómo se relaciona éste con la proliferación de microorganismos?
- ¿Cómo se neutraliza el pH?
- ¿Qué beneficios trae a la industria cosmética o médica el conocimiento del pH?
- ¿Qué riesgos personales se corren al utilizar sustancias ácidas y básicas en la vida cotidiana?
- ¿Qué problemas relacionados con las sustancias ácidas y básicas impactan en el medio ambiente?

Material didáctico

Cuaderno de prácticas de laboratorio*.

Material y equipo de laboratorio*.

Material visual y/o audiovisual sobre concepto de elemento, compuesto y mezcla, clasificación y características de los sistemas dispersos en los seres vivos y el ambiente.

Listado de ejercicios tipo y preguntas detonadoras.

Instrumentos para la evaluación diagnóstica, formativa y sumativa (listas de cotejo, guías de observación y/o rúbricas).

Fuentes de Consulta

BÁSICA:

- BROWN, T; LEMAY, H; BURSTEN, B.; BURDGE, J. (2004). *Química la ciencia central*. México: Pearson Educación.
- BURNS, R. (2003). *Química*. (4ª edición). México: Pearson Educación.
- CHANG, R. (1992). *Química*. México: McGraw-Hill.
- DICKSON, T. (1997). *Introducción a la química*. México: Publicaciones Cultural.
- GARRITZ, A., CHAMIZO, J. A. (2001). *Tú y la Química*. México: Pearson Educación.
- UMLAND, J.; BELLAMA, J. (2004). *Química general*. México: McGraw-Hill.
- ZUMDAHL, S. (2007). *Fundamentos de Química*. México: McGraw-Hill Interamericana.

COMPLEMENTARIA:

- MORA, V. (2009). *Química II*. México: Editorial ST.
- OCAMPO, G. (2000). *Fundamentos de Química 3 y 4*. (5ª Edición). México: Publicaciones Cultural.
- RAMIREZ, V. (2004). *Química II. Bachillerato general*. México: Editorial Grupo Patria Cultural.

ELECTRONICA:

- <http://www.oei.org.co/fpciencia/art17.htm>
- http://visionlearning.com/library/module_viewer.php?mid=55&l=s
- <http://genesis.uag.mx/edmedia/material/qino/T6.cfm>
- <http://www.textoscientificos.com/quimica/enlaces-quimicos>
- http://www.agua.org.mx/index.php?option=com_content&view=section&id=4&Itemid=100001
- <http://www.formulasquimicas.com/tomolujo.htm>
- http://www.hiru.com/es/kimika/kimika_01500.html
- <http://www.rena.edu.ve/cuartaEtapa/quimica/Tema18.html>
- <http://www.slideshare.net/naturalito/entropiaentalpia>

Bloque	Nombre del Bloque	Tiempo asignado
IV	VALORAS LA IMPORTANCIA DE LOS COMPUESTOS DEL CARBONO EN TU VIDA DIARIA Y ENTORNO.	16 HORAS

Desempeños del estudiante al concluir el bloque

Explica las propiedades y características de los compuestos del carbono.

Reconoce los principales grupos funcionales orgánicos.

Propone alternativas para el manejo de productos derivados del petróleo y la conservación del medio ambiente.

Objetos de aprendizaje

Configuración electrónica y geometría molecular del carbono.

Tipos de cadena e isomería.

Características, propiedades físicas y nomenclatura general de los compuestos orgánicos:

-Hidrocarburos (alcanos, alquenos, alquinos, aromáticos).

-Alcoholes

-Aldehídos

-Cetonas

-Éteres

-Ácidos carboxílicos

-Ésteres

-Aminas

-Amidas

Importancia ecológica y económica de los compuestos del carbono.

Competencias a desarrollar

Elige las fuentes de información más relevantes para establecer la interrelación entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el ambiente en contextos históricos y sociales específicos.

Fundamenta opiniones sobre los impactos de la ciencia y la tecnología en su vida cotidiana, asumiendo consideraciones éticas de sus comportamientos y decisiones.

De manera individual o colaborativa, identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.

Utiliza las tecnologías de la información y la comunicación para obtener, registrar y sistematizar la información más relevante para responder a preguntas de carácter científico y/o realizar experimentos pertinentes, consultando fuentes relevantes.

Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones, aportando puntos de vista con apertura, considerando los de otras personas de manera reflexiva.

Valora las preconcepciones personales o comunes sobre diversos fenómenos naturales a partir de evidencias científicas, dialogando y aprendiendo de personas con distintos puntos de vista y tradiciones culturales.

Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción del conocimiento, explicitando las nociones científicas que sustentan los procesos para la solución de problemas cotidianos.

Colaborando en distintos equipos de trabajo, diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos asumiendo una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y las habilidades con que cuenta.

Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones entre las expresiones simbólicas de un fenómeno de la

naturaleza y los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.

Analiza las leyes generales que rigen el funcionamiento del medio físico y valora las acciones humanas de riesgo e impacto ambiental, advirtiendo que los fenómenos que se desarrollan en los ámbitos local, nacional e internacional ocurren dentro de un contexto global interdependiente.

Decide sobre el cuidado de su salud a partir del conocimiento de su cuerpo, sus procesos vitales y el entorno al que pertenece, asumiendo las consecuencias de sus comportamientos y actitudes.

Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana, enfrentando las dificultades que se le presentan, siendo consciente de sus valores, fortalezas y debilidades.

Actividades de Enseñanza	Actividades de Aprendizaje	Instrumentos de Evaluación
<p>Organizar dinámica grupal que permita evaluar el grado de dominio inicial, las inquietudes y apreciaciones con respecto a los objetos de aprendizaje.</p>	<p>Participar activamente en la dinámica evaluando su grado de dominio inicial con respecto a los objetos de aprendizaje del bloque.</p>	<p>Utilizando alguno de los instrumento(s) para la evaluación diagnóstica sugeridos en “Lineamientos de Evaluación del Aprendizaje” (DGB/DCA/SPE-08-2009), valorar el grado de dominio sobre características del carbono y de los grupos funcionales.</p>
<p>Explicar, a partir de la configuración electrónica del carbono los modelos de hibridación de orbitales y cómo éstos permiten justificar la estructura molecular de sus compuestos con enlaces sencillos, dobles y triples.</p>	<p>Explicar, de manera oral o escrita, cómo se constituye la configuración electrónica del carbono y los tipos de geometría molecular que presenta.</p>	<p>Lista de cotejo para coevaluar la explicación, oral o escrita, sobre la configuración electrónica del carbono y su geometría molecular.</p>
<p>Solicitar la construcción de modelos moleculares tridimensionales que representen los tipos de hibridación del carbono.</p>	<p>Diseñar modelos tridimensionales para explicar la estructura molecular del carbono, los tipos de hibridación sp, sp^2 y sp^3 y las relaciones existentes entre la configuración electrónica, la hibridación y la geometría molecular del carbono.</p>	<p>Guía de observación que permita coevaluar el desempeño en la elaboración de modelos tridimensionales y en la utilización de éstos para explicar la relación existente entre configuración electrónica, hibridación y geometría molecular.</p>
<p>Explicar, utilizando modelos tridimensionales los tipos de cadena que presentan los compuestos orgánicos: saturada, insaturada, abierta, cerrada, normal, arborescente.</p>	<p>Resolver los ejercicios de identificación y clasificación de tipos de cadena e isómeros que pueden presentarse en los compuestos del carbono.</p>	<p>Lista de cotejo para coevaluar las habilidades en la resolución de ejercicios sobre identificación y clasificación de tipos de cadena y de isómeros.</p>

Proporcionar ejercicios en los que se clasifique el tipo de cadena de diversas moléculas orgánicas.

Explicar utilizando modelos moleculares el fenómeno de la isomería y los tipos más comunes de esta: de cadena, de función y estereoisomería.

Utilizando tablas de propiedades de los compuestos químicos, analizar en conjunto con el alumnado, la variación de las propiedades de éstos y sus isómeros.

Elaborar un listado de ejercicios que permitan identificar, a través de las fórmulas estructurales, a los isómeros y sus tipos.

Solicitar al alumnado la elección de representantes para la resolución, interpretación y análisis de los ejercicios propuestos.

Explicar, utilizando tablas de propiedades de los hidrocarburos (densidad, punto de ebullición, punto de fusión, reactividad, estado físico, entre otras) la variación que presentan éstas propiedades con el cambio en el número de átomos de carbono.

Elaborar un resumen o síntesis que explique la relación número de átomos de carbono vs variación de propiedades.

Lista de cotejo para evaluar la estructura y la calidad del resumen o síntesis.

Explicar los diversos tipos de fórmulas para los compuestos orgánicos, pasando de un tipo de fórmula a otro: condensada, semidesarrollada, desarrollada estructural.

Solicitar ejemplos de diversas fórmulas de compuestos orgánicos para clasificarlos.

Proporcionar ejercicios en los que, a partir de un determinado tipo de fórmula, se obtengan los otros.

Exponer, con apoyos visuales, los tipos de hidrocarburos (alcanos, alquenos, alquinos y aromáticos), su nomenclatura y sus características.

Coordinar al alumnado en la elección de representantes para la resolución, explicación y análisis de los ejercicios propuestos, resolviendo dudas que surjan de la realización de los ejercicios.

Organizar una lluvia de ideas en la que se expongan los usos y aplicaciones de productos que presentan alguno de los grupos funcionales por analizar.

Mostrar, a través de una tabla:

- Grupos funcionales.

Participar investigando y proporcionando a la clase diversas fórmulas de compuestos orgánicos.

Resolver ejercicios, propuestos por el docente, que permitan identificar a los alcanos, alquenos y alquinos por su estructura, nomenclatura general y características.

Resolver, en grupos de trabajo, el instrumento propuesto por el docente, coevaluando los resultados obtenidos.

Integrar, en un organizador gráfico, las características que distinguen a los compuestos orgánicos por el grupo funcional y sus usos de:

Lista de cotejo para coevaluar las habilidades para manejar los tipos de fórmula condensada, semidesarrollada y desarrollada.

Lista de cotejo para coevaluar las habilidades en la identificación de los diferentes tipos de hidrocarburos.

Lista de cotejo para coevaluar los resultados obtenidos en los ejercicios propuestos.

Lista de cotejo para coevaluar el organizador gráfico diseñado.

- Fórmulas generales.
- Ejemplos de fórmulas.
- Nomenclatura general de los grupos funcionales.

Elaborar un instrumento de evaluación que permita identificar fórmulas, nombres y características de los distintos grupos funcionales.

Solicitar la elaboración de un organizador gráfico que reúna las características, usos y propiedades de los principales grupos funcionales.

Coordinar la realización de una actividad experimental que permita identificar las propiedades de los compuestos del carbono en productos de uso cotidiano.

Organizar una lluvia de ideas acerca de la importancia biológica, económica y ecológica de los compuestos derivados del carbono.

Actividad integradora: Ensayo.

Solicitar la elaboración en equipo de un ensayo sobre el petróleo como un elemento importante dentro del contexto socioeconómico de nuestro

alcoholes, éteres, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres, amidas, entre otros, comparando las propiedades y valorando el uso racional de éstos en su vida diaria.

Participar en la actividad experimental elaborando un reporte por escrito.

Participar aportando ideas sobre la importancia de los compuestos orgánicos.

Organizados en equipos de trabajo, elaborar un ensayo en el que incluya:

- Importancia socioeconómica del petróleo y sus derivados.
- Importancia del petróleo y sus derivados para la generación de

Mediante una lista de cotejo coevaluar las destrezas en el desarrollo de procedimientos experimentales, las habilidades para identificar las propiedades de los compuestos del carbono y la actitud ante el trabajo colaborativo-cooperativo.

Guía de observación para coevaluar la participación en la lluvia de ideas.

Rúbrica para la coevaluación de los ensayos y las habilidades expositivas del alumnado así como las actitudes ante el trabajo en equipo.

país.

Coordinar una plenaria para la presentación de los trabajos elaborados.

nuevos compuestos.

- Importancia de los compuestos derivados del carbono presentes en productos empleados en la industria, en su vida diaria y en el funcionamiento de los seres vivos.
- Estrategias de solución a los problemas ocasionados por la contaminación por hidrocarburos.

Material didáctico

Modelos tridimensionales de compuestos de carbono.

Cuaderno de prácticas de laboratorio*.

Material y equipo de laboratorio*.

Material visual y/o audiovisual sobre tipos y características de los hidrocarburos.

Listado de ejercicios tipo.

Tablas de propiedades de hidrocarburos y grupos funcionales (fórmulas generales, ejemplos de fórmulas y de nomenclatura).

Instrumentos para la evaluación diagnóstica, formativa y sumativa (listas de cotejo, guías de observación y/o rúbricas).

Fuentes de Consulta

BÁSICA:

BROWN, T; LEMAY, H; BURSTEN, B.; BURDGE, J. (2004). *Química la ciencia central*. México: Pearson Educación.

BURNS, R. (2003). *Química*. (4ª edición). México: Pearson Educación.

CHANG, R. (1992). *Química*. México: McGraw-Hill.

DE LA CRUZ, A. (2002). *Química Orgánica vivencial*. México: McGraw-Hill.

DE LOS SANTOS, A. (2000). *Química Orgánica*. (2ª edición). Colombia: McGraw-Hill.

DICKSON, T. (1997). *Introducción a la química*. México: Publicaciones Cultural.

GARRITZ, A., CHAMIZO, J. A. (2001). *Tú y la Química*. México: Pearson Educación.
UMLAND, J.; BELLAMA, J. (2004). *Química general*. México: McGraw-Hill.
ZUMDAHL, S. (2007). *Fundamentos de Química*. México: McGraw-Hill Interamericana.

COMPLEMENTARIA:

BAILEY, P.; BAILEY, C. (2000). *Química orgánica*. México: Pearson Educación.
BURNS, R. (2005). *Fundamentos de Química 2*. México: Pearson Prentice Hall.
FOX, M.; WHITESEEL, J. (2000). *Química orgánica*. Pearson Educación.
RAMIREZ, V. (2004). *Química II. Bachillerato general*. México: Editorial Grupo Patria Cultural.
MORA, V. (2009). *Química II*. México: Editorial ST.

ELECTRÓNICA:

<http://www.pucpr.edu/facultad/itorres/quimica105/quimica105.htm>
http://visionlearning.com/library/module_viewer.php?mid=55&l=s
<http://www.textoscientificos.com/quimica/enlaces-quimicos>
http://www.hiru.com/es/kimika/kimika_01500.html
<http://www.rena.edu.ve/cuartaEtapa/quimica/Tema18.html>
<http://www.slideshare.net/naturalito/entropiaentalpia>
<http://www.um.es/molecula/prot.htm> (Biomoléculas)
<http://www.losavancesdelaquimica.com>

Bloque	Nombre del Bloque	Tiempo asignado
V	IDENTIFICAS LA IMPORTANCIA DE LAS MACROMOLÉCULAS NATURALES Y SINTÉTICAS	18 horas

Desempeños del estudiante al concluir el bloque

Reconoce la importancia de las macromoléculas naturales (carbohidratos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos) en los seres vivos.
 Reconoce la obtención, uso e impacto ambiental de las macromoléculas sintéticas, con una actitud responsable y cooperativa en su manejo.

Objetos de aprendizaje

Macromoléculas, polímeros y monómeros.

Macromoléculas naturales:

- Carbohidratos.
- Lípidos.
- Proteínas.
- Ácidos nucleicos

Macromoléculas sintéticas:

- Polímeros de adición.
- Polímeros de condensación.

Competencias a desarrollar

Elige las fuentes de información más relevantes para establecer la interrelación entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el ambiente en contextos históricos y sociales específicos.

Fundamenta opiniones sobre los impactos de la ciencia y la tecnología en su vida cotidiana, asumiendo consideraciones éticas de sus comportamientos y decisiones.

De manera individual o colaborativa, identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.

Utiliza las tecnologías de la información y la comunicación para obtener, registrar y sistematizar la información más relevante para responder a preguntas de carácter científico y/o realizar experimentos pertinentes, consultando fuentes relevantes.

Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones, aportando puntos de vista con apertura, considerando los de otras personas de manera reflexiva.

Valora las preconcepciones personales o comunes sobre diversos fenómenos naturales a partir de evidencias científicas, dialogando y aprendiendo de personas con distintos puntos de vista y tradiciones culturales.

Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción del conocimiento, explicitando las nociones científicas que sustentan los procesos para la solución de problemas cotidianos.

Colaborando en distintos equipos de trabajo, diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos asumiendo una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y las habilidades con que cuenta.

Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones entre las expresiones simbólicas de un fenómeno de la

naturaleza y los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.

Analiza las leyes generales que rigen el funcionamiento del medio físico y valora las acciones humanas de riesgo e impacto ambiental, advirtiendo que los fenómenos que se desarrollan en los ámbitos local, nacional e internacional ocurren dentro de un contexto global interdependiente.

Decide sobre el cuidado de su salud a partir del conocimiento de su cuerpo, sus procesos vitales y el entorno al que pertenece, asumiendo las consecuencias de sus comportamientos y actitudes.

Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana, enfrentando las dificultades que se le presentan, siendo consciente de sus valores, fortalezas y debilidades.

Actividades de Enseñanza

Organizar dinámica que permita evaluar el grado de dominio inicial, las inquietudes y apreciaciones personales con respecto a los objetos de aprendizaje.

Explicar qué son los monómeros, los polímeros y las macromoléculas, ejemplificando.

Presentar, con apoyos visuales, algunas industrias establecidas en la comunidad, región, país o el mundo, que se caractericen por la utilización de éstos.

Organizar equipos de trabajo para la elaboración de un reporte de investigación documental sobre la estructura y función de macromoléculas naturales (carbohidratos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos).

Solicitar al alumnado la elección de representantes para la presentación de algunos de sus productos.

Actividades de Aprendizaje

Expresar los conocimientos previos e inquietudes acerca de los objetos de aprendizaje del bloque.

Mencionar algunos productos presentes en el hogar que incluyan, dentro de sus ingredientes, macromoléculas, monómeros o polímeros y sus características.

Exponer ante el grupo las características del (de los) producto(s) seleccionado(s).

Elaborar un reporte, en el formato de su elección, sobre estructura y función de las macromoléculas naturales (carbohidratos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos).

Instrumentos de Evaluación

Instrumento(s) para la evaluación diagnóstica sugeridos en “Lineamientos de Evaluación del Aprendizaje” (DGB/DCA/SPE-08-2009) para evidenciar los conocimientos previos sobre los monómeros, polímeros y macromoléculas.

Lista de cotejo para coevaluar la exposición oral.

Lista de cotejo para validar el contenido del trabajo de investigación y la presentación ante los compañeros de grupo.

Explicar, de ser posible con modelos tridimensionales o imágenes, los tipos de enlaces que permiten la formación de las macromoléculas naturales:

- Enlace glucosídico (carbohidratos).
- Enlace éster (lípidos).
- Enlace peptídico (proteínas).
- Enlace fosfodiéster (ácidos nucleicos)

Coordinar la realización de una actividad experimental que permita identificar algunas propiedades de las macromoléculas naturales.

Presentar, mediante apoyos visuales, las estructuras de los polímeros de adición.

Explicar el proceso de síntesis de los polímeros de adición utilizando como ejemplo la síntesis de los principales monómeros derivados del eteno.

Solicitar la investigación de usos y propiedades de polímeros de adición.

Presentar, mediante apoyos visuales, las estructuras de los polímeros de condensación.

Elaborar un resumen en el que explique cómo se realiza la formación de los enlaces glucosídico, peptídico, éster y fosfodiéster.

Participar en las actividades experimentales elaborando un reporte por escrito.

Identificar diferentes tipos de polímeros de adición y describir sus usos, discutiendo la importancia y beneficios del uso adecuado y racional de éstos en su vida cotidiana.

Identificar diferentes tipos de polímeros de adición y describir sus usos, discutiendo la importancia y beneficios del uso

Lista de cotejo para coevaluar el resumen.

Mediante una lista de cotejo coevaluar las destrezas en el desarrollo de procedimientos experimentales y las habilidades para identificar las propiedades de las macromoléculas naturales.

Lista de cotejo para validar el contenido del trabajo de investigación y la presentación ante los compañeros de grupo.

Lista de cotejo para coevaluar la participación, tanto en el proceso de identificación como en la

Ejemplificar el proceso de síntesis de los polímeros de condensación utilizando como ejemplo la síntesis del Dacrón y Nylon, entre otros.

Solicitar una investigación documental de usos y propiedades de polímeros de condensación.

Solicitar una investigación documental y/o de campo y el reporte correspondiente en formato a su elección, sobre los métodos de producción, utilidad e impacto ambiental de las macromoléculas sintéticas que maneja en su vida cotidiana.

Organizar una plenaria donde se analicen los problemas que se presentan en su comunidad debido al uso no controlado de polímeros sintéticos, proponiendo un proyecto de alternativas de solución.

Actividad integradora:

Organizar equipos de trabajo para desarrollar un proyecto de investigación sobre productos orgánicos elaborados a nivel local, regional o nacional (alimenticios, textiles, farmacéuticos, etc.), que incluya información acerca del

adecuado y racional de éstos en su vida cotidiana.

Elaborar reporte de investigación con la información solicitada que incluya, además, las consecuencias del uso adecuado o irracional de los compuestos poliméricos.

Participar en plenaria exponiendo sus puntos de vista y respetando las opiniones de sus compañeros.

Desarrollar por equipos el proyecto de investigación y elaborar una presentación (en formato a su elección).

discusión.

Rúbrica para coevaluar el reporte de investigación y la participación en la plenaria.

Rúbrica para coevaluar las habilidades en el desarrollo del proyecto de investigación y los desempeños durante la exposición de los productos elaborados.

producto³.

Diseñar una presentación, en el formato a su elección, para exponer ante sus compañeros el trabajo elaborado.

Participar activamente en la presentación de los proyectos, analizando y discutiendo la pertinencia de la información presentada.

³Sugerencia del contenido del proyecto de investigación:

- Características formales (carátula, índice, introducción, entre otros).
- Antecedentes de la empresa que elabora el producto.
- Antecedentes del producto.
- Ingredientes con los que es elaborado el producto (incluir nombres y fórmulas químicas).
- Proceso de elaboración.
- Beneficios y riesgos que aporta al ser humano y el ambiente.
- Impacto en la sociedad de dicho producto.
- Conclusiones.
- Fuentes de información.

Material didáctico

Cuaderno de prácticas de laboratorio*.

Material y equipo de laboratorio*.

Material visual y/o audiovisual sobre: macromoléculas naturales (carbohidratos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos), macromoléculas sintéticas (polímeros de adición y condensación) y tipos de enlace en macromoléculas naturales (glucosídico, éster, peptídico y fosfodiéster).

Instrumentos para la evaluación diagnóstica, formativa y sumativa (listas de cotejo, guías de observación y/o rúbricas).

Fuentes de Consulta

BÁSICA:

CHANG, R. (1992). *Química*. México: McGraw-Hill.

DE LA CRUZ, A. (2002). *Química Orgánica vivencial*. México: McGraw-Hill.

DE LOS SANTOS, A. (2000). *Química Orgánica*. (2ª edición). Colombia: McGraw-Hill.

GARRITZ, A., CHAMIZO, J. A. (2001). *Tú y la Química*. México: Pearson Educación.

ZUMDAHL, S. (2007). *Fundamentos de Química*. México: McGraw-Hill Interamericana.

COMPLEMENTARIA:

BAILEY, P.; BAILEY, C. (2000). *Química orgánica*. México: Pearson Educación.

BURNS, R. (2005). *Fundamentos de Química 2*. Pearson Prentice Hall.

DICKSON, T. (1994). *Introducción a la química*. México: Publicaciones Cultural.

FOX, M.; WHITESEEL, J. (2000). *Química orgánica*. Pearson Educación.

MORA, V. (2009). *Química II*. México: Editorial ST.

RAMIREZ, V. (2004). *Química II. Bachillerato general*. México: Editorial Grupo Patria Cultural.

ELECTRÓNICA:

<http://www.formulasquimicas.com/tomolujo.htm>

<http://www.slideshare.net/naturalito/entropiaentalpia>

INFORMACIÓN DE APOYO PARA EL DOCENTE

Para evaluar el logro de las competencias por parte del alumnado, se sugiere revisar los siguientes documentos:

- Lineamientos de Evaluación del Aprendizaje: http://www.dgb.sep.gob.mx/portada/lineamientos_evaluacion_aprendizaje_082009.pdf
- Técnicas de Estudio DGB/DCA/00/07

Para el diseño de actividades de enseñanza-aprendizaje pueden consultarse:

- Manual de Estilos de Aprendizaje DGB/DCA/12-2004
- Material Autoinstruccional “Compendio de técnicas grupales para el trabajo escolar con adolescentes” DGB/DCA/2003-09

Para organizar el trabajo docente, se recomienda revisar:

- Consideraciones para el trabajo colegiado en academias DGB/DCA/2007-04

Los documentos se pueden localizar en www.dgb.sep.gob.mx o bien en la Dirección o Subdirección Académica de su plantel.

En la actualización de este programa de estudio participaron:

Coordinación: **Dirección Académica de la Dirección General del Bachillerato.**

Elaborador disciplinario:

Héctor Arturo Magaña

Centro de Estudios de Bachillerato 5/5 – Colegio de Bachilleres del Estado de Jalisco

Asesora disciplinaria:

Hilda Leticia Uribe Mascorro

Preparatoria Federal Lázaro Cárdenas

En la revisión de este programa de estudio participó:

Ma. Antonieta Gallart Nocetti



DGB

CARLOS SANTOS ANCIRA

Director General del Bachillerato

PAOLA NÚÑEZ CASTILLO

Directora de Coordinación Académica



José María Rico no. 221, Colonia Del Valle, Delegación Benito Juárez. C.P. 03100, México D.F.