

ANÁLISIS DEL PROGRAMA DE QUIMICA III

UNIDAD 1. LA ENERGÍA, LA MATERIA Y LOS CAMBIOS			
TEMA	Contenido	Conserva	Comentario
1.1	Energía, motor de la humanidad	Sí	La energía es un concepto que está completamente relacionado con los cambios que sufre la materia, y durante cualquier cambio hay transferencia y transformación de la energía, ya sea de cinética a potencial o viceversa. Si estos conceptos se llegan a comprender bien desde el principio, se facilitará la comprensión de otros conceptos que se desarrollan durante el curso.
1.1.1	Noción de energía.	Sí	
1.1.2	Energía potencial y cinética.	Sí	
1.1.3	Transferencia y transformación de la energía.	Sí	
1.1.4	Trabajo, calor y temperatura.	Sí	
1.1.5	Ley de la conservación de la energía.	Sí	Es un tema fundamental
1.2	La materia y los cambios	Sí	Es el tema que da inicio al estudio de las propiedades de la materia
1.2.1	Estados de agregación.	Sí	Este tema introduce al estudio de la química partir de sus propiedades macroscópicas
1.2.2	Clasificación de la materia. Sustancias puras: elementos y compuestos. Mezclas: homogéneas y heterogéneas.	Sí	Para clasificar la materia es necesario que el alumno establezca las propiedades que presentan las mezclas y los compuestos para lograr identificarlos y establecer la forma más apropiada para separar los componentes de una mezcla con base en sus propiedades físicas.
1.2.3	Composición de la materia: átomos y moléculas.	Sí	Este contenido es fundamental y básico para el desarrollo de temas subsecuentes del estudio de la química.
1.2.4	Partículas subatómicas. Número atómico, número de masa, masa atómica e isótopos.	Sí	Tema fundamental para la comprensión del comportamiento de la química, de la tabla periódica, cálculos estequiométricos.
1.2.5	Propiedades físicas y cambios físicos.	Sí	Estos temas son básicos para comprender la diferencia que existe entre la física y la química, y por lo tanto básico para la comprensión de la química
1.2.6	Propiedades químicas y cambios químicos.	Sí	
1.2.7	Ley de la conservación de la materia.	Sí	Concepto fundamenta de la química, de la representación correcta de una ecuación química y de la estequiometría
1.2.8	La energía y las reacciones químicas.	No	Se elimina en esta unidad pero se incluye en la unidad 2

1.2.9	El sol, proveedor de energía.	No	No se considera indispensable para el estudio de la química
1.3	El sol, horno nuclear	Sí	Posiblemente se requiere cambiar el título y parte de este tema tratarlo a nivel de divulgación
1.3.1	Radiactividad y desintegración nuclear.	Sí	Parcial. Sólo dar el concepto
1.3.2	Rayos alfa, beta y gamma.	Sí	Conveniente para entender la desintegración
1.3.3	Espectro electromagnético.	Sí	Fundamental para entender el espectro del átomo del hidrógeno propuesto por Bohr y la teoría atómica de Bohr fundamental para comprender toda la teoría del enlace químico
1.3.4	Planck, la energía y los cuantos.	Sí	
1.3.5	Espectro del átomo de hidrógeno y teoría atómica de Bohr.	Sí	
1.3.6	Fisión y fusión.	Sí	Se recomienda tratar a nivel de concepto
1.3.7	Ley de la interconversión de la materia y la energía.	Sí	Es necesaria para que los alumnos puedan relacionarla con la ecuación de Einstein y sepan que esta ley se aplica solo en las reacciones nucleares-
1.4	El hombre y su demanda energía	Sí	Aunque este tema no es fundamental para la comprensión de la química, actualmente es vital para el cuidado y conservación de la vida.
1.4.1	Generación de energía eléctrica: Plantas hidroeléctricas. Plantas termoeléctricas. Plantas nucleoeeléctricas.	No	No es fundamental para la comprensión de la química,
1.4.2	Obtención de energía a partir de la combustión.	Sí	Aunque estos temas no son fundamentales para la comprensión de la química, actualmente son vitales para el cuidado y conservación del medio ambiente.
1.4.3	Análisis de beneficios y riesgos del consumo de energía.	Sí	
1.4.4	Energías limpias.	Sí	

UNIDAD 2. AIRE, INTANGIBLE PERO VITAL

TEMA	Contenido	Conserva	Comentario
2.1	¿Qué es el aire?	NO	Se denomina "Gases"
2.1.1	Mezcla homogénea indispensable para la vida	NO	Al hablar de mezclas se incluye este tema
2.1.2	Composición en por ciento de N ₂ , O ₂ , CO ₂ , Ar y H ₂ O	NO	No es concepto básico para comprender temas subsecuentes
2.1.3	Aire ligero y sin embargo... pesa (propiedades físicas de los gases).	SÍ	2.1.1 Propiedades físicas de los gases.
2.1.4.	Leyes de los gases: Boyle, Charles y Gay-Lussac.	NO	Temas estudiados en Física por lo que debe eliminarse para reducir el número de contenidos.
2.1.5.	Teoría cinético-molecular de los gases ideales.	SÍ	Cambia a 2.1.2 Teoría cinético molecular de los gases ideales Conceptos básicos para la comprensión de las características del estado gaseoso.
2.1.6.	Mol, ley de Avogadro, condiciones normales y volumen molar.	SÍ	Mol y Ley de Avogadro pasan a Unidad 3. Se eliminan condiciones normales y volumen molar ya que se eliminan leyes de los gases.
2.1.7.	El aire que inhalamos y el que exhalamos (composición, volumen y número de moléculas).	NO	No es tema fundamental para comprender los siguientes temas
2.2	Reactividad de los componentes del aire.	NO	Cambia a 2.2 Tabla periódica es un tema fundamental para comprender gran parte de los temas que faltan. Reactividad
2.2.1.	Algunas reacciones de N ₂ , O ₂ y CO ₂ .	NO	Se considera que no son conceptos fundamentales
2.2.2.	Reacción del oxígeno con metales y no metales	SÍ	Cambia a 2.4.2 Óxidos básicos y 2.4.3 Óxidos ácidos
2.2.3.	Tabla periódica.	SÍ	Cambia a 2.2 Tabla periódica es un tema básico para el aprendizaje de enlaces, clasificación elementos.
2.2.4.	Símbolos de Lewis y enlaces covalentes.	SÍ	Cambia a: 2.3.1 Símbolos de Lewis 2.3.2 Enlace covalente 2.3.3 Enlace iónico
2.2.5.	Reacciones de combustión.	SÍ	Cambia a 4.3.2
2.2.6.	Reacciones exotérmicas y endotérmicas	SÍ	Cambia a 2.3.5 ya que se ha estudiado "energía de enlace"
2.2.7.	Calores de combustión.	NO	No es tema básico
2.2.8.	Energías de enlace.	SÍ	2.3.4 Energías de enlace
2.3.	Calidad del aire	SÍ	Se considera que el nombre no es apropiado con los cambios que se propone y se cambia a 2.5 Contaminación.

2.3.1.	Principales contaminantes y fuentes de contaminación	SÍ	Temas importantes para la conservación del ambiente. Cambia a 2.5.1
2.3.2.	Partes por millón (ppm).	SÍ	Tema fundamental para comprender los datos de contaminación del aire. Cambia a 2.5.2
2.2.3.	Ozono y alotropía	NO	No es concepto básico para comprender temas subsecuentes.
2.3.4.	Las radiaciones del sol y el esmog fotoquímico.	SÍ	2.5.3 Esmog fotoquímico es importante por los problemas de contaminación atmosférica que genera
2.3.5.	Inversión térmica	SÍ	2.5.4 Inversión térmica. Tema importante sobre todo al vivir en una ciudad que enfrenta graves problemas de contaminación atmosférica.
2.3.6.	Medición de la calidad del aire	NO	
2.3.7.	Lluvia ácida.	SÍ	Unidad 3.4.3. Es tema importante pero requiere del conocimiento de conceptos de ácidos y bases por lo que se camia a la U 3.
2.3.8.	Repercusión del CO ₂ en el medio ambiente.	SÍ	Tema esencial al enfrentar el problema del calentamiento global. Cambia a 2.5.5
2.3.9.	Adelgazamiento de la ozonósfera.	SÍ	Tema importante por los daños a la salud que ocasiona la exposición al Sol. Cambia a 2.5.6
2.3.10.	Responsabilidad de todos y de cada uno en la calidad del aire.	NO	Se encuentra implícito en los temas anteriores.

UNIDAD 3. AGUA. ¿DE DÓNDE, PARA QUÉ Y DE QUIÉN?

TEMA	Contenido	Conserva	Comentario
3.1	Tanta agua y nos podemos morir de sed	Sí	Se conserva parcialmente, pero se organiza de otra forma
3.1.1	Distribución del agua en la Tierra.	Sí	
3.1.2	Calidad del agua.	Sí	Sólo se referirá al agua potable
3.1.3	Fuentes de contaminación.	Sí	
3.2	Importancia del agua para la humanidad		
3.2.1	Agua para la agricultura, la industria y la comunidad.	No	No se considera tema fundamental para el estudio de la química
3.2.2	Purificación del agua.	Sí	Se conserva debido a la importancia que tiene la purificación y reciclado del agua, pero se organiza de otra forma
3.3	El por qué de las maravillas del agua	Sí	
3.3.1	Estructura y propiedades de los líquidos. Modelo cinético-molecular de los líquidos.	Sí	Se consideran temas fundamentales para comprender las propiedades de los líquidos y los cambios de fase.
3.3.2	Propiedades del agua: Puntos de fusión y ebullición. Densidad. Capacidad calorífica. Calores latentes de fusión y de evaporación. Tensión superficial Poder disolvente.	Sí	El agua es un compuesto esencial en nuestra vida con un comportamiento anormal que le confiere todas sus propiedades físicas..
3.3.3	Composición del agua: electrólisis y síntesis.	No	No se considera básico para la comprensión de otros temas de la química
3.3.4	Estructura molecular del agua: Enlaces covalentes. Moléculas polares y no polares. Puentes de hidrógeno.	Sí	Tema básico para comprender las propiedades del agua.
3.3.5	Regulación del clima.	No	Se elimina porque no se considera básico para la comprensión de otros temas de química aunque la regulación del clima en el planeta Es de vital importancia

3.3.6	Soluciones. Concentración en por ciento molar.	Sí	Estos temas se consideran de gran importancia en el estudio de la química y es una parte que tiene gran aplicación en el campo industrial y cotidiano de la química.
3.3.7	Electrolitos y no electrolitos.	Sí	
3.3.8	Ácidos, bases y pH.	Sí	
3.3.9	Neutralización y formación de sales.	Sí	
3.4	¿De quién es el agua?		
3.4.1	Uso responsable del agua.	No	No es fundamental para la comprensión de la química, aunque desde el punto de vista ecológico es muy importante.

UNIDAD 4. CORTEZA TERRESTRE, FUENTE DE MATERIALES ÚTILES PARA EL HOMBRE

TEMA	Contenido	Conserva	Comentario
4.1	Minerales ¿la clave de la civilización?		
4.1.1	Principales minerales de la República Mexicana.	No	Este es un tema de geografía
4.1.2	Metales, no metales y semimetales. Ubicación en la tabla periódica. Propiedades físicas. Electronegatividad. Propiedades químicas. Serie de actividad de los metales.	Sí	Estos temas son básicos para el estudio y comprensión de los enlaces químicos y formación de compuestos, así como de su reactividad
4.1.3	Estado sólido cristalino. Modelo cinético molecular. Enlace metálico. Enlace iónico.	Sí	Estos temas son esenciales porque permiten comprender a que se deben las propiedades de los sólidos, así como de sus propiedades.
4.1.4	Cálculos estequiométricos: relaciones mol-mol y masa-masa.	Sí	Es un tema básico en cualquier curso de química y de gran aplicación tanto en el laboratorio como en la industria.
4.2	Petróleo, un tesoro de materiales y energía	Sí	
4.2.1	Importancia del petróleo para México.	No	Es un tema que se ve en otras asignaturas
4.2.2	Hidrocarburos: alcanos, alquenos y alquinos.	Sí	Propician la introducción a la química orgánica
4.2.3	Combustiones y calor de combustión.	Sí	Se consideran reacciones básicas, cotidianas y responsables de problemas serios de contaminación
4.2.4	Refinación del petróleo.	No	Se elimina porque es un tema muy específico y no es básico para la comprensión de la química.
4.2.5	Fuente de materias primas.	Sí	Se conserva porque aunque no es necesario para comprender los fundamentos de la química, es importante que los alumnos tengan un conocimiento sobre la importancia de la petroquímica
4.2.6	Alquenos y su importancia en el mundo de los plásticos. Etileno y polietileno.	Sí	Se conserva porque es la base de una gran parte de la industria de los plásticos.

4.3	La nueva imagen de los materiales		
4.3.1	Cerámicas, cristales líquidos, polímeros, plásticos, materiales superconductores, etc.	No	Se eliminan por ser temas muy específicos
4.3.2	Reacciones de polimerización para la obtención de resinas plásticas.	Sí	
4.4	Suelo, soporte de la alimentación	No	Se eliminan porque no son temas esenciales para la comprensión de la química.
4.4.1	CHONPS en la naturaleza.	No	
4.4.2	El pH y su influencia en los cultivos.	No	
4.5	La conservación o destrucción de nuestro planeta	Sí	Se conservan porque aunque no son esenciales para la comprensión de la química, hoy en día el problema de la contaminación ambiental es muy serio.
4.5.1	Consumismo-basura-impacto ambiental.	Sí	
4.5.2	Reducción, reutilización y reciclaje de basura.	Sí	
4.5.3	Responsabilidad en la conservación del planeta.	No	

UNIDAD 5. ALIMENTOS, COMBUSTIBLE PARA LA VIDA

TEMA	Contenido	Conserva	Comentario
5.1	Elementos esenciales para la vida		
5.1.1	Tragedia de la riqueza y de la pobreza: exceso y carencia de alimentos.	No	Se elimina porque no se considera esencial para la comprensión del estudio de los nutrimentos.
5.1.2	Sales minerales de: Na, K, Ca, P, S, Cl.	Sí	Se conservan porque las vitaminas al igual que los minerales desempeñan un papel importante en el organismo de un ser vivo, por lo que al trabajar la unidad de Alimentos se requiere que el alumno identifique a estos nutrimentos como indispensables para promover un buen estado de salud.
5.1.3	Trazas de minerales: Mn, Fe, I, F, Co y Zn.	Sí	
5.1.4	Vitaminas.	Sí	
5.2	Fuentes de energía y materia estructural	Sí	
5.2.1	Energéticos de la vida: Carbohidratos, estructura y grupos funcionales.	Sí	
5.2.2	Almacén de energía: Lípidos, estructura y grupos funcionales.	Sí	
5.2.3	Proteínas, su estructura y grupos funcionales.	Sí	
5.2.4	Requerimientos nutricionales.	Sí	
5.3	Conservación de alimentos	No	Se eliminan estos contenidos ya que no son indispensables para el estudio básico de la importancia de la alimentación de una persona.
5.3.1	Congelación, calor, desecación, salado, ahumado, edulcorado y al alto vacío.	No	
5.3.2	Aditivos y conservadores.	No	
5.3.3	Cuidemos los alimentos.	No	

PROPUESTA DE MODIFICACIÓN

UNIDAD 1. LA ENERGÍA, LA MATERIA Y LOS CAMBIOS

TEMA	Contenido	Comentario
1.1	Energía, motor de la humanidad	La energía es un concepto que está completamente relacionado con los cambios que sufre la materia, y durante cualquier cambio hay transferencia y transformación de la energía, ya sea de cinética a potencial o viceversa. Si estos conceptos se llegan a comprender bien desde el principio, se facilitará la comprensión de otros conceptos que se desarrollan durante el curso.
1.1.1	Noción de energía	
1.1.2	Energía potencial y cinética	
1.1.3	Transferencia y transformación de la energía	
1.1.4	Trabajo, calor y temperatura	
1.1.5	Ley de la Conservación de la energía	En este tema es importante relacionar el concepto macroscópico de temperatura con el microscópico de la energía cinética promedio de las moléculas. También es importante que los alumnos reconozcan que el calor y el trabajo son formas de transferir energía. Asimismo se debe hacer hincapié en la ley de la Conservación de la energía.
1.2	La materia y los cambios	En esta unidad se presenta la introducción al estudio de la Química, siendo en especial el punto 1.2 la materia y los cambios el tema que da inicio al estudio de las propiedades de la materia.
1.2.1	Propiedades físicas y químicas	Se parte del aspecto macroscópico al comenzar con las propiedades físicas y químicas de la materia, ya que los estudiantes establecen a estos contenidos dentro de lo que viven diario y además ya ha sido tratado a nivel Secundaria.
1.2.2	Ley de la conservación de la materia	Tema fundamental en el estudio de la química.
1.2.3	Estados de agregación. Cambios de estado	Temas fundamentales en el estudio de la química
1.2.4	Clasificación de la materia Sustancias puras: elementos y compuestos Mezclas: composición y separación	Al estudiar la clasificación de la materia, es necesario que el alumno establezca las propiedades que presentan las mezclas y compuestos para lograr identificarlos y posteriormente para lograr establecer la manera más apropiada para separar mezclas de acuerdo a las propiedades físicas que observe o deduzca.
1.2.5	Composición de la materia: átomos y moléculas	Estos temas abordan el aspecto submicroscópico de la materia y son básicos en el estudio y comprensión de la química. Además, son el antecedente para otros temas tan importantes como tabla periódica, reactividad química, enlace químico, cálculos estequiométricos, números de oxidación y otros.
1.2.6	Partículas subatómicas	
1.2.7	Número atómico, número de masa e isótopos.	
1.3	El sol, horno nuclear	
1.3.1	Concepto de radiactividad y	Posiblemente no sea fundamental para la comprensión de la química, pero es

	desintegración nuclear	conveniente que los alumnos tengan conocimientos elementales de este tema.
1.3.2	Rayos alfa, beta y gamma	
1.3.3	Espectro electromagnético	Temas básicos para comprender el modelo atómico de Bohr, el concepto de cuanto y la relación entre la energía de una radiación y su frecuencia, así como el modelo cuántico del átomo
1.3.4	Planck, la energía y los cuantos	
1.3.5	Espectro del átomo de hidrógeno y teoría atómica de Bohr	
1.3.6	Concepto de fisión y fusión	Posiblemente no sea fundamental para la comprensión de la química, pero es conveniente que los alumnos tengan conocimientos elementales de estos temas.
1.3.7	Ley de la interconversión de la materia y la energía	
1.4	El hombre y su demanda de energía	
1.4.1	Obtención de energía a partir de la combustión	Actualmente la demanda del hombre por la energía es enorme, pero al generar energía para su vida, su hogar, la industria y el transporte genera contaminación. El desarrollo de estas temas tiene por objeto que los alumnos asuman una actitud responsable y colaboren a la conservación del planeta. Asimismo, que se entere de las posibilidades de generar energías limpias.
1.4.2	Análisis de beneficios y riesgos del consumo de energía	
1.4.3	Energías limpias	

UNIDAD 2. AIRE, INTANGIBLE PERO VITAL

TEMA	Contenido	Comentario
2.1	Gases	Se considera que "Gases" es el título más adecuado al modificar la unidad
2.1.1	Propiedades físicas de los gases	Tema fundamental para comprender las características de los gases.
2.1.2	Teoría cinético-molecular de los gases ideales.	Conceptos básico para comprender temas subsecuentes
2.2	Tabla periódica	Es un tema fundamental para comprender los siguientes conceptos y temas.; es básico para el estudio de los enlaces,
2.2.1	Ordenamiento de los elementos en la tabla periódica	Su estudio es esencial para comprender el comportamiento tanto físico como químicos de cualquier, elemento, grupo o familia.
2.2.2	Metales y no metales.	Es básico poder distinguir entre el comportamiento de metales y el de los no metales así como conocer el comportamiento de los distintos compuestos y sustancias. El estudio de los elementos por grupos o familias facilita el aprendizaje de las características químicas de las sustancias así como predecir su reactividad.
2.2.3	Grupos y periodos	
2.2.4	Reactividad	
2.2.5	Electronegatividad	Contenido muy importante para la comprensión de la formación de los distintos tipos de enlaces
2.3	Enlace químico	Tema básico para comprender el comportamiento de los distintos compuestos y sustancias.
2.3.1	Símbolos de Lewis	Los símbolos de Lewis se requieren conocer para facilitar la forma de representación de los enlaces.
2.3.2	Enlace covalente	Las características de los compuestos depende del tipo de enlace que presenten y su conocimiento permite predecir el comportamiento que tenga una sustancia. El tipo y número de interacciones que se presenta entre los átomos, iones y moléculas, determina características físicas, comportamiento en las reacciones, etc.
2.3.3	Enlace iónico	
2.3.4	Energía de enlace	Concepto importante que permite conocer la energía involucrada en una reacción así como el perfil de una reacción es exo o endotérmica.
2.3.5	Reacciones exo y endotérmicas	
2.4	Nomenclatura	Tema fundamental que se había eliminado como tema en especial en el programa de 1996 y que debía impartirse al estudiar los distintos conceptos que integran el programa. Sin embargo, se considera que es imprescindible que el alumno aprenda el idioma de la Química para que pueda tener una adecuada comunicación en esta área del conocimiento
2.4.1	Números de oxidación	El estudio de este tema es fundamental para poder aplicar en forma adecuada la

		nomenclatura.
2.4.2	Cationes (se recomienda): 1 ^a , 2 ^a familias, incluir ion amonio, Al, Pb, Cu, Ag, Fe, Zn, Cd, Hg	Es fundamental para el estudio no sólo de la nomenclatura sino para el aprendizaje de los diversos conceptos químicos y sus aplicaciones. Es básico para la comprensión de que el lenguaje químico tiene como base los símbolos, que una fórmula de un compuesto representa una sustancia o una molécula
2.4.2	Óxidos básicos	Básico para el aprendizaje del lenguaje propio de la Química y para la comprensión de muchos temas subsecuentes.
2.4.3	Óxidos ácidos	Ídem
2.4.4	Hidróxidos o bases (incluir ion amonio)	Ídem
2.4.5	Ácidos (HCl, H ₂ S, HNO ₃ , H ₂ SO ₄ , H ₃ PO ₄ , H ₂ CO ₃ , CH ₃ -COOH; aniones de estos ácidos incluir bicarbonato.	Ídem
2.4.6	Sales de los ácidos inciso 2.4.5	Ídem
2.5	Contaminación del aire	
2.5.1	Principales contaminantes y fuentes de contaminación.	Tema fundamental para el estudio de la contaminación atmosférica y de todas las consecuencias que se enfrentan para la conservación del planeta y del ambiente.
2.5.2	Partes por millón	Tema básico para el estudio de la concentración de los diversos contaminantes y de la calidad del aire en una ciudad que presentan alta contaminación y no ha desarrollado acciones que lo mejoren.
2.5.3	El esmog fotoquímico.	Temas fundamentales para una ciudad con problemas de contaminación atmosférica.
2.5.4	Inversión térmica	
2.5.5	Repercusión del CO ₂ en el medio ambiente.	Tema esencial al enfrentar el problema del calentamiento global y para sensibilizar a los ciudadanos a trabajar arduamente en disminuir los procesos de producción de CO ₂ .
2.5.6	Adelgazamiento de la ozonósfera.	Tema importante por las enfermedades que se pueden generar al estar expuestos a los rayos del Sol.

UNIDAD 3. EL AGUA MARAVILLOSA

TEMA	Contenido	Comentario
3.1	El por qué de las maravillas del agua	Los contenidos que se contemplan en el punto 3.1 son necesarios para que los estudiantes logren iniciar el estudio del estado líquido y en especial el del agua, por lo que se parte de las propiedades físicas que conocen y pueden observar para posteriormente llegar a la explicación de éstas en el punto 3.2
3.1.1	Estructura y propiedades de los líquidos. Modelo cinético molecular de los líquidos	
3.1.2	Propiedades del agua: Puntos de fusión y ebullición Densidad Capacidad calorífica Calores latentes de fusión y evaporación Tensión superficial Poder disolvente	
3.2	Estructura molecular del agua	Para comprender las características tan especiales de la molécula del agua se requiere del estudio y comprensión de la estructura y forma de la molécula de agua, así como el efecto de la elevada electronegatividad del oxígeno al unirse con los hidrógenos cuya electronegatividad es menor y produce una molécula polar que tiene la propiedad de orientarse, formar los enlaces puente de hidrógenos entre dichas moléculas. Estos enlaces intermoleculares le dan al agua propiedades tan especiales como el que su sólido sea menos denso que el agua a 4°C, su excepcional capacidad calorífica influye mucho en la temperatura del planeta y regula el clima, su gran poder disolvente es vital para la flora acuática y terrestre.
3.2.1	Enlaces covalentes	
3.2.2	Moléculas polares y no polares	
3.2.3	Puentes de hidrógeno	
3.3	Disoluciones	
3.3.1	Mol, masa molar, Número de Avogadro	Son conceptos básicos y de gran aplicación en laboratorios e industrias.
3.3.2	Disoluciones. Concentración en por ciento molar	
3.3.3	Electrolitos y no electrolitos	Son conceptos básicos en química, de gran aplicación y la terminología es uso cotidiano.
3.3.4	Ácidos, bases y pH	
3.3.5	Neutralización y formación de sales	
3.4	Tanta agua y nos podemos morir de sed	
3.4.1	Distribución del agua en la Tierra	Aunque no son temas básicos para la comprensión de la química, el abastecimiento de agua potable se está convirtiendo en un problema de carácter
3.4.2	Calidad del agua. Agua potable	

3.4.3	Fuentes de contaminación	mundial y la humanidad debe de cuidar sus reservas de agua dulce.
3.4.4	Lluvia ácida	
3.4.5	Purificación del agua	

UNIDAD 4. ESTADO SÓLIDO Y RECURSOS MATERIALES

TEMA	Contenido	Comentario
4.1	Propiedades de los sólidos	El estudio del estado sólido conlleva a retomar los temas de enlace químico y además requiere modelar de alguna manera el arreglo que se presenta entre los átomos o moléculas de una sustancia.
4.1.1	Modelo cinético molecular	
4.1.2	Enlace metálico	
4.1.3	Estructura cristalina	
4.1.4	Tipos de cristales y sus propiedades (iónico, covalente, molecular y metálico)	
4.2	Reactividad de los metales	Con el propósito de tratar la reactividad de los metales se considera importante trabajar sobre los procesos de oxidación y reducción que éstos presentan. Por otro lado, la estequiometría se considera un contenido esencial para aplicar de alguna manera diversos contenidos vistos con anterioridad y además para poder resolver ejercicios y problemas de manera cuantitativa.
4.2.1	Oxidación-reducción	
4.2.2	Serie de actividades de los metales	
4.2.3	Balaceo de ecuaciones por tanteo	
4.2.4	Cálculos estequiométricos	
4.3	Petróleo, un tesoro (fuente) de materiales y energía	La importancia del petróleo y sus derivados se considera en este tema, ya que se trata de dar una base química para comprender temas ambientales.
4.3.1	Hidrocarburos: alcanos, alquenos y alquinos	
4.3.2	Reacciones de combustión	
4.3.3	Fuente de materias primas	
4.3.4	Alquenos y su importancia en el mundo de los plásticos. Etileno y polietileno	
4.4	La conservación o la destrucción de nuestro planeta	Este tema es relevante en el aspecto Ciencia-Tecnología- Sociedad y Ambiente. Ya que tiene que ver con la parte afectiva de los estudiantes y profesores.
4.4.1	Consumismo, basura, impacto ambiental	
4.4.2	Reducción, reutilización y reciclaje	

UNIDAD 5. ALIMENTOS, COMBUSTIBLE PARA LA VIDA

La unidad es importante para orientar al estudiante en el aspecto de la salud, aunque no presenta contenidos esenciales para el entendimiento de la química. Sirve de apoyo a otras asignaturas del área de ciencias de la salud.

TEMA	Contenido	Comentario
5.1	Elementos esenciales para la vida	
5.1.1	Vitaminas - hidrosolubles y liposolubles - función en el organismo	Las vitaminas al igual que los minerales desempeñan un papel importante en el organismo de un ser vivo, por lo que al trabajar la unidad de Alimentos se requiere que el alumno identifique a estos nutrimentos como indispensables para promover un buen estado de salud.
5.1.2	Sales de minerales - Na, K, Ca, P, S, Cl - Función en el organismo	
5.1.3	Trazas de minerales - Mn, Fe, I, F, Co, Zn - Función en el organismo	
5.2	Fuentes de energía y material estructural	
5.2.1	Carbohidratos, función en el organismo y fuentes alimentarias	Los carbohidratos, lípidos y proteínas son familias de compuestos considerados como los portadores de nutrimentos cuyas funciones en el cuerpo humano son tan variadas que se requiere de su estudio para lograr que los estudiantes comprendan la importancia de incluirlos en la dieta.
5.2.2	Lípidos, función en el organismo y fuentes alimentarias	
5.2.3	Proteínas, función en el organismo y fuentes alimentarias	
5.3	Nuestra alimentación	
5.3.1	Alimentación y nutrición	Se parte de los conceptos básicos de nutrición para poder llegar al concepto de dieta correcta. Se sugiere que se estudie como agrupación de alimentos al plato del bien comer con el propósito de brindar al alumno una idea de cómo lograr una combinación adecuada en los alimentos que consume diariamente. Siendo esto uno de los factores que le permitirá tener un estado saludable.
5.3.2	Características de una dieta correcta: adecuada, suficiente, equilibrada, variada e inocua	
5.3.3	Tipos de alimentos: cereales, tubérculos, leguminosas, oleaginosas, carnes, lácteos.	
5.3.4	El " plato del bien comer" y nuestra dieta	