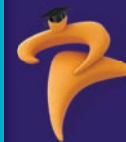


mandioca



Guía docente

Recursos para la planificación

Química

Serie
{ **Llaves** }

Distribución de los contenidos de acuerdo con los Núcleos de Aprendizajes Prioritarios (NAP)

Expectativas de logro

- Construir una visión actualizada de la ciencia entendida como una actividad social, de carácter creativo y provisorio, que forma parte de la cultura, con su historia, sus consensos y contradicciones, sus modos de producción y validación del conocimiento, así como la valoración de sus aportes e impacto a niveles personal y social.
- Construir y utilizar modelos científicos escolares, contextualizados en cuestiones sociocientíficas, a partir del diseño y desarrollo de procesos de indagación científica escolar. Esto supone el planteo y la resolución de problemas; el diseño y la realización de actividades de observación, de exploración y de experimentación; la recolección, el registro y el procesamiento de datos; el análisis y la discusión de resultados; la elaboración y comunicación de conclusiones o la generación de hipótesis alternativas que involucren situaciones de trabajo colaborativo.
- Comprender y usar el lenguaje científico básico en la producción y análisis de textos, y en la búsqueda, sistematización y socialización de información, en el marco de la promoción de procesos de autonomía creciente en la comunicación científica escolar.
- Producir y analizar argumentos basados en evidencias para elaborar predicciones, justificar explicaciones y tomar decisiones personales o comunitarias, fundamentadas en los conocimientos científicos construidos.
- Hacer uso de las TIC como estrategia de apropiación de saberes, de acceso a la información, de participación en debates y de comunicación, en el marco de la actividad científica escolar.
- Identificar e implicarse en problemas científicos actuales de relevancia social y significativos para los estudiantes, como los vinculados al ambiente y la salud, utilizando conocimientos científicos a partir de una reflexión crítica y un abordaje propositivo.

La enseñanza de Química en el ciclo orientado de la Educación Secundaria puede desarrollarse en uno, dos o tres años, según las definiciones curriculares de cada jurisdicción. Por tal motivo, los saberes acordados federalmente para este ciclo se presentan en un texto único, de manera de contemplar la posibilidad de que cada jurisdicción los organice en función de dichas definiciones.

EJES	CAPÍTULOS	CONTENIDOS
EN RELACIÓN CON LAS PROPIEDADES, ESTRUCTURA Y USOS DE LOS MATERIALES	[01] Introducción a la química general	
	[02] Los hidrocarburos	<ul style="list-style-type: none"> • Explicación y predicción de propiedades de sustancias y materiales de interés en la vida diaria o de relevancia científico-tecnológica, por medio del uso de los diferentes niveles de descripción de la materia (macro-, micro- y submicroscópico) y de modelos científicos escolares, tales como el de enlaces químicos, el de geometría molecular y el de las interacciones moleculares. • Argumentación acerca de las ventajas o desventajas del uso de diversos materiales manufacturados y sintéticos, como los materiales compuestos, poliméricos, “inteligentes” y los nanomateriales, sobre la base del análisis de su estructura, propiedades e impacto ambiental. • Interpretación y empleo de las representaciones y del lenguaje específico básico de la química, que permitan reconocer la utilidad del lenguaje químico (símbolos, fórmulas y ecuaciones) como una forma convencional de comunicación universal.
	[04] Los grupos funcionales	
	[05] Biomoléculas: los carbohidratos	
	[06] Biomoléculas: las proteínas	
[07] Biomoléculas: los lípidos		
EN RELACIÓN CON LAS TRANSFORMACIONES QUÍMICAS DE LOS MATERIALES	[03] Los combustibles	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretación de algunos fenómenos vinculados a reacciones químicas involucradas en procesos cotidianos, biológicos, industriales y ambientales, haciendo uso de actividades experimentales, de diferentes lenguajes, representaciones y modelos explicativos de la ciencia escolar (ruptura y formación de enlaces, transferencia de hidrones, transferencia de electrones, entre otros). • Interpretación cualitativa y aproximación cuantitativa a los aspectos materiales y energéticos de reacciones químicas en contexto, tanto de situaciones de la vida cotidiana como de procesos científico-tecnológicos, industriales o artesanales. • Comprensión de la noción de equilibrio químico y el reconocimiento de las variables que influyen en él, empleando los diferentes niveles de interpretación de la materia a partir de ejemplos de relevancia biológica, industrial y ambiental. • Utilización de los conocimientos químicos para asumir, desde una perspectiva integradora que incluya diversas miradas, una posición crítica y propositiva en asuntos controversiales o problemas socialmente relevantes que involucren directa o indirectamente a esta disciplina, por ejemplo, el uso de plaguicidas, la gestión integral de residuos, el uso racional del agua y la megaminería a cielo abierto.
	[08] Los humanos y su alimentación	
	[09] El metabolismo celular	
	[10] La química en la industria	
	[11] Los metales y la metalurgia	

Planificación de acuerdo con el diseño curricular de la provincia de Buenos Aires

Expectativas de logro

- Evaluar los impactos medioambientales y sociales de las industrias químicas y tomar una posición fundamentada respecto del uso y la explotación de los recursos naturales.
- Identificar el conjunto de variables relevantes para la explicación del comportamiento de diversos sistemas químicos.
- Elaborar hipótesis pertinentes y contrastables sobre el comportamiento de sistemas químicos para indagar las relaciones entre las variables involucradas.
- Utilizar conceptos, modelos y procedimientos de la Química en la resolución de problemas cualitativos y cuantitativos relacionados con los ejes temáticos trabajados.
- Establecer relaciones de pertinencia entre los datos experimentales relevados y los modelos teóricos correspondientes.
- Diseñar y realizar trabajos experimentales de Química escolar utilizando instrumentos y dispositivos adecuados que permitan contrastar las hipótesis formuladas acerca de los fenómenos químicos vinculados a los contenidos específicos.
- Evaluar la calidad de la información pública disponible sobre asuntos vinculados con la Química, valorando la información desde los marcos teóricos construidos.
- Leer textos de divulgación científica o escolares relacionados con los contenidos de Química y comunicar, en diversos formatos y géneros discursivos, la interpretación alcanzada.
- Hablar acerca de los conceptos y procedimientos químicos durante las clases, las actividades experimentales y las salidas de campo, utilizando el lenguaje coloquial y enriqueciéndolo, progresivamente, con los términos y expresiones científicas adecuadas.
- Escribir textos sobre los diversos temas de Química que se trabajen, para comunicar sus ideas, a través de las diferentes actividades propuestas: investigaciones bibliográficas, informes de laboratorio, ensayos, entre otros.
- Producir textos de ciencia escolar adecuados a diferentes propósitos comunicativos (justificar, argumentar, explicar, describir).
- Comunicar a diversos públicos (al grupo, a estudiantes de menor edad, a pares, a padres, a la comunidad, etcétera) una misma información científica como forma de romper con el uso exclusivo del texto escolar.
- Interpretar las ecuaciones químicas y matemáticas y cualquier otra forma de representación para dotarlas de significado y sentido, dentro del ámbito específico de las aplicaciones químicas.

EJE	CAPÍTULOS	CONTENIDOS	SITUACIONES DE ENSEÑANZA
QUÍMICA Y COMBUSTIBLES	[01] Introducción a la química general	<ul style="list-style-type: none"> • Qué es la química • Las uniones entre los átomos • Repulsión de pares electrónicos de valencia • Las leyes de los gases • Las interacciones entre moléculas • Las reacciones químicas 	<ul style="list-style-type: none"> • Profundizar la lectura de la ecuación química en términos de las relaciones estequiométricas y los intercambios de energía involucrados. • Estudiar cuantitativamente el estado gaseoso desde la ecuación general de estado, mediante la vinculación de las leyes del comportamiento gaseoso y las relaciones entre las variables que intervienen en la descripción matemática. • Incluir cálculos de pureza del reactivo, reactivo limitante y rendimiento al tratamiento estequiométrico de una reacción química. • Representar los compuestos a través de diferentes fórmulas, entendiendo las limitaciones y ventajas de cada tipo de representación. • Profundizar los conocimientos previos de geometría molecular y de fuerzas intermoleculares, y analizar su influencia en las propiedades físicas de las sustancias. • Presentar la información científica cuantitativa y cualitativa utilizando un vocabulario técnico adecuado, símbolos y notación técnica, gráficos y cálculos.
	[02] Los hidrocarburos	<ul style="list-style-type: none"> • Historia de la química orgánica • El átomo de carbono • La química del carbono • Los hidrocarburos alifáticos • Las reacciones de los hidrocarburos 	<ul style="list-style-type: none"> • Vincular los conceptos disciplinares con situaciones del ámbito científico o con aplicaciones tecnológicas que resulten de importancia por su impacto en lo social. • Estudiar el proceso químico de la combustión, completa e incompleta, desde el punto de vista de las ecuaciones químicas y los intercambios de energía involucrados, atendiendo al criterio de su relevancia en el contexto cotidiano o industrial. • Interpretar las reacciones químicas en términos del reordenamiento de los enlaces. • Identificar grupos funcionales orgánicos e iniciar la presentación de la nomenclatura de los compuestos orgánicos. • Introducir nociones sobre isomería de cadena o esqueleto que permitirán explicar con mayor profundidad la relación estructura-propiedad de los compuestos. • Utilizar el lenguaje simbólico propio de la química al escribir las fórmulas de las sustancias y las ecuaciones utilizadas para representar los diversos procesos químicos.
	[03] Los combustibles	<ul style="list-style-type: none"> • Historia de la demanda energética • Los combustibles fósiles • El petróleo • La combustión • Los hidrocarburos y el ambiente 	<ul style="list-style-type: none"> • Introducir a los estudiantes en los temas propios de la química orgánica a partir del estudio del petróleo y sus derivados. • Facilitar un vínculo entre la ciencia y la sociedad a través de los contenidos. • Estudiar el proceso químico de la combustión, completa e incompleta, desde el punto de vista de las ecuaciones químicas y los intercambios de energía involucrados. • Analizar alternativas al proceso de producción de energía eléctrica con combustibles fósiles a partir de las reacciones de combustión. • Relacionar el proceso de producción de energía eléctrica con combustibles fósiles con el aumento del efecto invernadero y, en este contexto, describir formas alternativas de producción de energía. • Describir los procesos industriales vinculados a la destilación del petróleo y las características de las diferentes fracciones.

EJE	CAPÍTULOS	CONTENIDOS	SITUACIONES DE ENSEÑANZA
QUÍMICA Y ALIMENTACIÓN	[04] Los grupos funcionales	<ul style="list-style-type: none"> • Clasificación de los compuestos orgánicos • Los compuestos oxigenados I • Los compuestos oxigenados II • Los compuestos oxigenados III • Los compuestos nitrogenados • El grupo fosfato 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar el lenguaje simbólico propio de la química al escribir fórmulas de compuestos orgánicos. • Trabajar con la nomenclatura de los hidrocarburos y analizar las propiedades fisicoquímicas, haciendo foco en la comparación de la solubilidad y los puntos de ebullición de los hidrocarburos. • Interpretar las reacciones químicas en términos del reordenamiento de los enlaces. • Estudiar los aspectos vinculados a los compuestos orgánicos desde un enfoque centrado en la estructura, que permita su aplicación en ámbitos de relevancia socioeconómica. • Ampliar el estudio de la nomenclatura de los compuestos orgánicos a partir de los grupos funcionales presentes en ellos, y ejemplificar con moléculas de importancia biológica.
	[05] Biomoléculas: los carbohidratos	<ul style="list-style-type: none"> • Las moléculas de la vida • Los monosacáridos • Propiedades de los monosacáridos • Los polisacáridos 	<ul style="list-style-type: none"> • Estudiar los carbohidratos desde consideraciones propias del ámbito disciplinar y desde su papel como nutrientes. • Ampliar el estudio de la nomenclatura de los compuestos orgánicos a partir de los grupos funcionales presentes en las moléculas de importancia biológica. • Analizar los monosacáridos desde las estructuras correspondientes a las formas de cadena abierta y cerrada. • Identificar los centros reactivos de la estructura del monosacárido que permiten la formación del enlace hemiacetal o hemiacetal. • Retomar la noción de isomería e introducir la estereoisomería, de manera de permitir la identificación y la representación estructural de los monosacáridos en términos de las estructuras de Haworth. • Presentar las estructuras de los disacáridos más frecuentes y de los polisacáridos más abundantes, e identificar la naturaleza de los enlaces presentes en la formación de los polímeros de condensación.
	[06] Biomoléculas: las proteínas	<ul style="list-style-type: none"> • Las funciones de las proteínas • Los aminoácidos • La estructura de las proteínas • Las enzimas • La actividad enzimática 	<ul style="list-style-type: none"> • Estudiar las proteínas desde consideraciones propias del ámbito disciplinar y desde su papel como nutrientes. • Ampliar el estudio de la nomenclatura de los compuestos orgánicos a partir de los grupos funcionales presentes en las moléculas de importancia biológica. • Clasificar los aminoácidos según sean esenciales o no esenciales y según la naturaleza de la cadena lateral. • Reconocer los diferentes niveles de organización proteica y relacionarlo con las estructuras de las proteínas presentes en diferentes alimentos. • Estudiar la función biológica de las proteínas como enzimas a través del modelo del complejo activado. • Analizar cómo algunos factores modifican la actividad enzimática y considerar el efecto de la desnaturalización.

EJE	CAPÍTULOS	CONTENIDOS	SITUACIONES DE ENSEÑANZA
QUÍMICA Y ALIMENTACIÓN	[07] Biomoléculas: los lípidos	<ul style="list-style-type: none"> • Características de los lípidos • Los ácidos grasos • Las grasas y los aceites • Los lípidos saponificables • Los lípidos no saponificables 	<ul style="list-style-type: none"> • Estudiar los lípidos desde consideraciones propias del ámbito disciplinar y desde su papel como nutrientes. • Ampliar el estudio de la nomenclatura de los compuestos orgánicos a partir de los grupos funcionales presentes en las moléculas de importancia biológica. • Clasificar los lípidos según diferentes criterios y nombrar los ácidos grasos comunes de acuerdo con el número de carbonos, cantidad y ubicación de dobles enlaces. • Trabajar la noción de isomería en referencia a los ácidos grasos insaturados, a partir de lo cual será posible definir los ácidos grasos cis y trans, y se podrá estudiar el proceso de conversión por hidrogenación. • Relacionar la reacción de saponificación de grasas y aceites con el proceso industrial de producción de jabones, e introducir los detergentes indicando sus puntos de contacto y divergencia con los jabones. • Trabajar sobre otros biolípidos, como los fosfolípidos y los esfingolípidos, desde su función como constituyentes de las membranas celulares.
	[08] Los humanos y su alimentación	<ul style="list-style-type: none"> • Los alimentos y los nutrientes • El agua y los micronutrientes • La energía de los alimentos • Los requerimientos nutricionales • Los alimentos modificados 	<ul style="list-style-type: none"> • Estudiar las vitaminas desde las consideraciones propias del ámbito disciplinar y desde su papel como nutrientes. • Ampliar el estudio de la nomenclatura de los compuestos orgánicos a partir de los grupos funcionales presentes en las moléculas de importancia biológica. • Analizar los condicionantes para una dieta nutricionalmente equilibrada y cómo satisfacer estos criterios. • Estudiar comparativamente los aportes energéticos de los hidratos de carbono, las grasas y las proteínas, desde la noción del valor energético. • Calcular las necesidades energéticas a partir de la tasa metabólica basal y evaluar los consumos energéticos a partir de la elaboración de un diario nutricional. • Analizar el balance energético, entre las necesidades de energía y la ingesta calórica, desde sus posibles consecuencias sobre la salud y desde el perfil calórico. • Estudiar los aditivos alimentarios como componentes no nutritivos de una dieta y evaluar las ventajas o desventajas de su empleo. • Identificar las clases principales de nutrientes indispensables para la salud y justificar los criterios generales a tener en cuenta en la valoración de la dieta.

EJE	CAPÍTULOS	CONTENIDOS	SITUACIONES DE ENSEÑANZA
QUÍMICA Y ALIMENTACIÓN	[09] El metabolismo celular	<ul style="list-style-type: none"> • El metabolismo y la energía • La respiración celular • Otras reacciones catabólicas • La fotosíntesis • El metabolismo de las biomoléculas 	<ul style="list-style-type: none"> • Diferenciar procesos anabólicos de catabólicos y hacer énfasis en la existencia de procesos de regulación en toda la vía metabólica. • Interpretar las ecuaciones químicas globales. • Conceptualizar la respiración celular como un proceso complejo compuesto por una larga serie de reacciones químicas encadenadas. • Identificar las formas moleculares reducidas y oxidadas de las moléculas responsables de acumular poder reductor, y las etapas de su producción. • Aplicar el concepto de la regulación enzimática en los procesos metabólicos vistos. • Entender el ATP como una molécula completa haciendo énfasis en los enlaces de alta energía entre fosfatos. • Diferenciar adecuadamente los procesos de fermentación y respiración, y evaluar el rendimiento energético de la glucosa en ambas situaciones. • Analizar el catabolismo de los ácidos grasos de manera análoga al de la glucólisis y comprender la integración metabólica entre los procesos ejemplificados en el contexto general de las restantes rutas anabólicas y catabólicas.
	[10] La química en la industria	<ul style="list-style-type: none"> • La industria química • Las soluciones y las concentraciones • El equilibrio químico • La evolución hacia el equilibrio • Algunos procesos industriales 	<ul style="list-style-type: none"> • Introducir la molaridad como forma de expresión de concentración y ampliar el trabajo con las diferentes formas de expresar la concentración de una solución. • Explicar la posibilidad de desplazar en uno u otro sentido una reacción química mediante un cambio adecuado de las condiciones de la reacción (concentraciones de reactivos y productos, cambios en la presión, el volumen, la temperatura, adición de un catalizador), de acuerdo con el principio de Le Châtelier. • Analizar el significado de la constante de equilibrio en términos del predominio de reactivos y productos en la mezcla de reacción. • Conceptualizar la naturaleza dinámica del equilibrio químico. • Usar el cociente de reacción para evaluar si un sistema se encuentra en equilibrio y, de no estarlo, predecir en qué sentido se desplazará la reacción hasta alcanzar el equilibrio. • Ejemplificar los contenidos trabajados con la producción industrial de amoníaco y con el proceso de producción de hidrógeno.
QUÍMICA EN PROCESOS INDUSTRIALES	[11] Los metales y la metalurgia	<ul style="list-style-type: none"> • La historia de la metalurgia • Los minerales y los metales • La actividad minera • La metalurgia • Reacciones redox en la industria metalúrgica • Cálculos estequiométricos en la industria 	<ul style="list-style-type: none"> • Describir, de modo general, las etapas más importantes del proceso de la metalurgia. • Aplicar las reacciones redox con los procesos de producción industrial e identificar hemirreacciones de oxidación y reducción, agentes oxidantes y agentes reductores. • Estudiar las formas químicas en las que los metales de importancia industrial se presentan en la naturaleza, y diferenciarlos en términos de su reactividad relativa. • Describir y analizar comparativamente diferentes procesos redox para separar los metales de sus menas. • Aplicar cálculos estequiométricos que involucren pureza de los reactivos, la noción de reactivo limitante y el rendimiento a las reacciones de obtención de metales.

Planificación de acuerdo con el diseño curricular de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (NES)

Expectativas de logro

- Presentar una visión científica actualizada del mundo natural, en clave química, que se define a través del lenguaje, los simbolismos, los procesos y las metodologías propias de este campo disciplinar.
- Promover el aprendizaje de conceptos y modelos propios de la química.
- Contribuir al desarrollo de habilidades metodológicas propias de las ciencias experimentales y a la adquisición de destrezas experimentales asociadas al laboratorio químico.
- Introducir a los alumnos en el estudio de fenómenos asociados a la materia y la energía.
- Plantear situaciones que permitan la comprensión y resolución de problemas de la vida cotidiana vinculados a la química.
- Favorecer la comprensión de las relaciones existentes entre la ciencia, sus modos de producción y el contexto sociohistórico en el que se desarrolla, teniendo en cuenta los componentes éticos, sociales, políticos y económicos.
- Contribuir a que los alumnos asuman un posicionamiento crítico y reflexivo como ciudadanos informados en relación con las temáticas vinculadas a la química.
- Promover el desarrollo de abstracciones, la elaboración de descripciones, la valoración de anticipaciones y el diseño y la construcción de dispositivos sencillos habituales en el campo de la química.
- Adquirir habilidades para analizar situaciones; reconocer el motivo del problema; identificar variables en juego; obtener y registrar datos; emitir hipótesis a partir de un marco teórico; realizar observaciones; utilizar instrumentos de medición o aparatos adecuados; incorporar técnicas elementales para el trabajo de laboratorio; establecer conclusiones, resultados o generalizaciones y desarrollar un juicio crítico sobre los resultados del experimento.
- Adquirir capacidades para identificar y reconocer ideas; para razonar inteligentemente a partir de diferentes observaciones e informaciones; establecer causas y consecuencias, y para comunicar en forma escrita y oral los resultados de las actividades, adoptando diferentes formatos.

EJE	CAPÍTULOS	CONTENIDOS	
		IDEAS BÁSICAS	ALCANCES Y SUGERENCIAS PARA LA ENSEÑANZA
LA MATERIA Y LA CIENCIA QUÍMICA	<p>[01] Introducción a la química general</p> <p>[02] Los hidrocarburos</p> <p>[10] La química en la industria</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aproximación a la historia de la química: los alquimistas, los descubrimientos, el comienzo de la química moderna, sus aportes y los de otros científicos posteriores. • Investigación científica y química actual. • El estado gaseoso: las leyes de los gases. • Interacciones entre partículas: concepto de afinidad química. • Formas físicas y químicas de expresar la concentración (% m/m, % m/v, % v/v, ppm, molaridad). • Caracterización operacional y conceptual de soluciones y sustancias. 	<ul style="list-style-type: none"> • Abordar la evolución de la historia de la química como introducción a los contenidos propuestos, para facilitar la construcción de una visión sobre la química como un proceso abierto en constante evolución, con caminos de investigación que se determinan en función de los problemas de la sociedad, el consenso de la comunidad científica, en un cierto momento histórico, político, económico y social. • Discutir conceptualmente las leyes de los gases partiendo de la teoría cinético-molecular para los gases ideales, que da sustento teórico a la ecuación de los gases ideales. • Interpretar las propiedades de las sustancias en función de su estructura. • Comprender las relaciones que existen entre las distintas formas de expresar la concentración y la relevancia en el campo de la química. • Analizar los contenidos desde un problema concreto; por ejemplo, la contaminación del agua, del aire o del suelo.
LA ESTRUCTURA DE LA MATERIA	<p>[01] Introducción a la química general</p> <p>[02] Los hidrocarburos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Polaridad de los enlaces covalentes. • Geometría molecular. Teoría de Repulsión de Pares de Electrones de Valencia (TRPEV). • Modelos de uniones químicas: iónica, covalente, metálica. • Propiedades de las sustancias iónicas y moleculares, de los metales y el modelo de unión metálica. • Las uniones entre los átomos de carbono. • Fuerzas de atracción intermoleculares: London, dipolo-dipolo, puente de hidrógeno. 	<ul style="list-style-type: none"> • Dar cuenta de la necesidad de plantear diferentes modelos de uniones que permitan explicaciones coherentes y justifiquen algunas propiedades de las sustancias. • Relacionar las propiedades de las sustancias con la naturaleza estructural de estas. • Trabajar con propiedades de las sustancias que permiten inferir la necesidad de establecer modelos de uniones: estado de agregación a temperatura ambiente, solubilidad, conductividad de la corriente eléctrica. • Reinterpretar las propiedades analizadas en función de la estructura química de las sustancias. • Enfatizar la influencia de la polaridad de los enlaces y de la geometría de las moléculas en las propiedades de las sustancias. • Resaltar la importancia de las interacciones puente de hidrógeno y su influencia en las propiedades particulares del agua y de otras moléculas.

EJE	CAPÍTULOS	CONTENIDOS	
		IDEAS BÁSICAS	ALCANCES Y SUGERENCIAS PARA LA ENSEÑANZA
LAS SUSTANCIAS Y LOS CAMBIOS	[02] Los hidrocarburos		
	[03] Los combustibles		
	[04] Los grupos funcionales	<ul style="list-style-type: none"> • Introducción a la química de los compuestos del carbono. • Modelos del átomo de carbono y sus enlaces. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconocer la existencia e importancia de los compuestos del carbono. • Reconocer los diferentes grupos funcionales y establecer relaciones entre estas estructuras y las propiedades de las sustancias, cuyas estructuras químicas pueden ser complejas pero resultan significativas y de interés para los alumnos.
	[05] Biomoléculas: los carbohidratos	<ul style="list-style-type: none"> • Estructuras y propiedades de algunas sustancias orgánicas (hidrocarburos, alcoholes, aldehídos, ácidos, etcétera). 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconocer algunos grupos o tipos de sustancias no solo de manera teórica sino también de manera experimental, por ejemplo, los carbohidratos, lípidos y proteínas presentes en los alimentos.
	[06] Biomoléculas: las proteínas	<ul style="list-style-type: none"> • Isomería: concepto y tipos (estructural, geométrica, óptica). Relación con las propiedades de las sustancias. Quiralidad en la naturaleza. 	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajar, a modo de ejemplos, con algunas sustancias y mezclas presentes en el entorno o de importancia industrial como el gas natural, el gas envasado, las naftas, etcétera.
	[07] Biomoléculas: los lípidos	<ul style="list-style-type: none"> • Compuestos de importancia biológica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Relacionar las propiedades de las sustancias con el concepto de isomería y la disposición espacial de los átomos.
	[08] Los humanos y su alimentación	<ul style="list-style-type: none"> • Expresión de reacciones químicas mediante el lenguaje simbólico: las ecuaciones químicas. • La Ley de la Conservación de la Masa y su aplicación en el balanceo de ecuaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Comprender la naturaleza tridimensional de la materia y la importancia de la estereoquímica en campos como la medicina, la farmacología y la industria.
	[09] El metabolismo celular	<ul style="list-style-type: none"> • Escritura de ecuaciones de obtención y descomposición de diversas sustancias. • Reacciones redox y conceptos de oxidación, oxidante, reducción y reductor. 	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar las rupturas de enlaces y los nuevos reordenamientos que se producen en las reacciones químicas.
[11] Los metales y la metalurgia	<ul style="list-style-type: none"> • Las combustiones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar algunos procesos redox que se verifican en ciertos fenómenos cotidianos, como la oxidación del hierro y la fermentación alcohólica y láctica. 	

EJE	CAPÍTULOS	CONTENIDOS	
		IDEAS BÁSICAS	ALCANCES Y SUGERENCIAS PARA LA ENSEÑANZA
ENERGÍA Y CINÉTICA DE LOS CAMBIOS	<p>[01] Introducción a la química general</p> <p>[06] Biomoléculas: las proteínas</p> <p>[10] La química en la industria</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Intercambios de energía en las transformaciones químicas. Reacciones endotérmicas y exotérmicas. • Velocidad de reacción. • Factores que inciden sobre la velocidad de una reacción química: concentración, temperatura, presencia de catalizadores. • Catalizadores biológicos: proteínas. • Reversibilidad e irreversibilidad en las reacciones químicas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Abordar las reacciones químicas haciendo foco en la energía puesta en juego en las reacciones químicas. • Incorporar la idea de que la ruptura de enlaces químicos requiere energía, mientras que la formación de enlaces la libera. • Aplicar los conceptos a la combustión o a procesos metabólicos. • Realizar diferentes actividades experimentales para analizar los factores que inciden en la velocidad de una reacción, y plantear modelos que ayuden a comprender e interpretar los hechos observados. • Estudiar las enzimas a través de ejemplos de procesos relacionados con la Biología.
RELACIONES CUANTITATIVAS EN LA QUÍMICA	<p>[01] Introducción a la química general</p> <p>[10] La química en la industria</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Estequiometría y su extensión a las soluciones. • Reactivo limitante y en exceso. • Rendimiento de la reacción. • Pureza de los reactivos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Relacionar los contenidos con problemáticas concretas (procesos industriales o de interés en la vida cotidiana), como una herramienta de uso habitual en la química. • Utilizar los cálculos estequiométricos como una herramienta de análisis y de comprensión de temáticas relevantes. • Estudiar la importancia del rendimiento o de la pureza de los reactivos en contexto, por ejemplo, en un proceso industrial determinado.
EJE TRANSVERSAL: LA QUÍMICA Y SU INCIDENCIA EN LA SOCIEDAD	<p>[03] Los combustibles</p> <p>[09] El metabolismo celular</p> <p>[11] Los metales y la metalurgia</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Procesos químicos en la vida cotidiana. • Nociones sobre el petróleo y la petroquímica. • Los combustibles y la combustión: uso racional de los combustibles fósiles, combustibles alternativos. • Toxicidad del monóxido de carbono. • La química de la cocina, uso doméstico de compuestos del carbono. • Reacciones químicas en los organismos animales y vegetales. • Pilas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Estudiar los fenómenos del entorno cotidiano desde una perspectiva química. • Valorar los aportes de la química tanto en la producción de materiales beneficiosos para las personas como en la identificación y análisis de algunos problemas derivados del manejo inadecuado de ciertos recursos. • Describir las interacciones que se producen entre la ciencia, la tecnología y la sociedad, favoreciendo el desarrollo de conductas individuales y grupales que aspiren a un mayor desarrollo sustentable. • Hacer un tratamiento histórico de algunas temáticas como el petróleo y la petroquímica, de manera de propiciar las relaciones entre la ciencia, la tecnología y la sociedad.