# Química: Sumario del año

### Primer semestre

### Definición de la materia - Días de enseñanza: En nivel - 49 días (10 días flexibles), Honores- 50 días (3 días flexibles, 7 días IRP)

| **Unidad** | **Materia**  **En nivel - 11 días,**  **Honores-14 días** | **Teoría Atómica**  **En nivel - 19 días,**  **Honores-15 días** | **Periodicidad**  **En nivel -10 días**  **Honores-15 días** |
| --- | --- | --- | --- |
| **TEKS** | 4B, 4C, 4D | 6A, 6B, 6C, 6D, 7C | 4A, 4B, 5A, 5B, 5C , 6A, 6D |
| **Etapa 1 en una imagen** | **Comprensión permanente:**   * La ciencia es un proceso. * Todo lo que existe en el universo se compone de bloques de construcción similares. | **Comprensión permanente:**   * Los modelos nos ayudan a explicar cosas que no podemos ver. * La materia y la energía son interdependientes. * Las interacciones de los átomos están determinadas por la estructura atómica. | **Comprensión permanente:**  ✔ La disposición de la tabla periódica permite comprender las interacciones de la materia |

### Nuclear en Nivel - 4 días (1 día flexible) Honores-6 días (1 día flexible, 1 IRP)

| **Unidad** | **Nuclear en Nivel - 4 días, Honores-6 días** |
| --- | --- |
| **TEKS** | 12A, 12B |
| **Etapa 1 en una imagen** | **Comprensión permanente:**  ✔La materia y la energía son interdependientes. |

### Sintetizar la materia (1er semestre) En nivel - 31 días (5 días flexibles) Honores-28 días (6 días flexibles, 2 IRP)

| **Unidad** | **Compuestos Iónicos**  **En nivel - 13 días, Honores-8 días** | **Compuestos Covalentes**  **En nivel - 10 días, Honores - 12 días** |
| --- | --- | --- |
| **TEKS** | 4A, 6D, 7A, 7B, 7C, 7D, 8A, 8B | 4A, 7A, 7B, 7C, 7D, 7E, 8A, 8B, 10A |
| **Etapa 1 en una imagen** | **Comprensión permanente:**   * Las sustancias tienen propiedades diferentes en función de los tipos y la disposición de los átomos. * Las moléculas tienen formas diferentes según la disposición de los átomos. * Los moles son un concepto fundamental en química. * La estructura atómica determina las interacciones. * Los modelos nos ayudan a explicar cosas que no podemos ver. | **Comprensión permanente:**   * Las sustancias tienen propiedades diferentes en función de los tipos y la disposición de los átomos. * Las moléculas tienen formas diferentes según la disposición de los átomos. * Los moles son un concepto fundamental en química. * Los modelos nos ayudan a explicar cosas que no podemos ver. |

### Segundo Semestre

### Continuación de Sintetizar la Materia (2º semestre) - A Nivel- 37 días (6 días flexibles) Honores-36 días (7 días flexibles, 4 días IRP)

| **Unidad** | Reacciones QuímicasEn nivel - 11 días, Honores-12 días | MolesEn nivel - 12 días, Honores-15 días | EstequiometríaEn nivel - 12 días, Honores-9 días |
| --- | --- | --- | --- |
| **TEKS** | 7B, 8B, 8E, 8F | 8A, 8B, 8C, 8D | 8E, 8G, 8H |
| **Etapa 1 en una imagen** | **Comprensión permanente:**   * Los modelos nos ayudan a explicar cosas que no podemos ver. * La materia siempre se conserva. * Las interacciones están determinadas por la estructura atómica. | **Comprensión permanente:**   * Los modelos nos ayudan a explicar cosas que no podemos ver. * La materia siempre se conserva. * El mol es el corazón de la química. * La ciencia es un proceso. | **Comprensión permanente:**   * Los modelos nos ayudan a explicar cosas que no podemos ver. * La materia siempre se conserva. * El mol es el corazón de la química. * La ciencia es un proceso. |

### Comportamiento de la Materia A Nivel- 54 días de enseñanza (9 días flexibles) Honores- 55 días de enseñanza (9 días flexibles)

| **Unidad** | **Solubilidad**  **En nivel-12 días, Honores-14 días** | **Energía**  **En nivel 9 días, Honores-12 días** | **Gases**  **En nivel 19 días, Honores-15 días** | **Ácidos y Bases**  **En nivel- 8 días, Honores-7 días** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **TEKS** | 7E, 10A 10B, 10C, 10D, 10E, 10F | 9B, 11A, 11B, 11C, 11D | 4C, 8G, 9A | 7A, 7B, 8E, 8F, 10E, 10G, 10H |
| **Etapa 1 en una imagen** | **Comprensión permanente:**   * La materia y la energía son interdependientes. * Toda la materia está formada por diminutas partículas en movimiento y, gracias a ellas, la materia se comporta de forma predecible. * La ciencia es un proceso. | * La materia y la energía son interdependientes. * La energía se conserva. | * La materia y la energía son interdependientes. * Las relaciones entre temperatura, presión, volumen y cantidad de gases permiten que la vida sobreviva y florezca. * Aunque los gases no se vean, su impacto en el mundo natural es vital. | * Los modelos nos ayudan a explicar cosas que no podemos ver. * Las sustancias tienen propiedades diferentes según el tipo y la disposición de los átomos. * Las interacciones de los átomos vienen determinadas por la estructura atómica. * Aunque los gases no puedan verse, su impacto en el mundo natural es vital. |

# QuímicaTEKS

1. Procesos científicos. El estudiante, durante al menos el 40% del tiempo de instrucción, lleva a cabo investigaciones de laboratorio y de campo utilizando prácticas seguras, ambientalmente apropiadas y éticas. Se espera que el estudiante:

\*1A demuestre prácticas seguras durante las investigaciones de laboratorio y de campo, incluido el uso adecuado de duchas de seguridad, fuentes lavaojos, gafas de seguridad o gafas contra salpicaduras químicas, según proceda, y extintores;

1B conocer los peligros específicos de las sustancias químicas, como la inflamabilidad, la corrosividad y la radiactividad, tal y como se resumen en las fichas de datos de seguridad (FDS); y

1C demostrar que comprende el uso y la conservación de los recursos y la correcta eliminación o reciclaje de los materiales.

1. Procesos científicos. El alumno utiliza prácticas científicas para resolver cuestiones de investigación. Se espera que el alumno:

2A conozca la definición de ciencia y comprenda que tiene limitaciones, como se especifica en la subsección (b)(2) de esta sección;

2B sepa que las hipótesis científicas son afirmaciones tentativas y comprobables que deben poder apoyarse o no en pruebas observacionales. Las hipótesis de poder explicativo duradero que han sido probadas en una amplia variedad de condiciones se incorporan a las teorías;

2C saber que las teorías científicas se basan en fenómenos naturales y físicos y pueden ser puestas a prueba por múltiples investigadores independientes. A diferencia de las hipótesis, las teorías científicas son explicaciones bien establecidas y muy fiables, pero pueden estar sujetas a cambios a medida que se desarrollan nuevas áreas de la ciencia y nuevas tecnologías;

2D distinguir entre hipótesis y teorías científicas;

2E planificar y poner en práctica procedimientos de investigación, incluyendo la formulación de preguntas, la formulación de hipótesis comprobables y la selección de equipos y tecnología, incluyendo calculadoras gráficas, computadoras y sondas, balanzas electrónicas, un suministro adecuado de productos químicos consumibles y suficiente material de vidrio científico, como vasos de precipitados, matraces Erlenmeyer, pipetas, probetas graduadas, matraces aforados y buretas;

2F recoger datos y realizar mediciones con exactitud y precisión;

\*2G expresar y manipular cantidades químicas utilizando convenciones científicas y procedimientos matemáticos, incluyendo análisis dimensional, notación científica y cifras significativas;

\*2H organizar, analizar, evaluar, hacer inferencias y predecir tendencias a partir de datos; y

\*2I comunicar conclusiones válidas apoyadas en los datos a través de métodos como informes de laboratorio, dibujos etiquetados, gráficos, diarios, resúmenes, informes orales e informes basados en la tecnología.

1. Procesos científicos. El alumno utiliza el pensamiento crítico, el razonamiento científico y la resolución de problemas para tomar decisiones fundamentadas dentro y fuera del aula. Se espera que el alumno:

\*3A analice, evalúe y critique explicaciones científicas utilizando pruebas empíricas, razonamiento lógico y pruebas experimentales y observacionales, de forma que se fomente el pensamiento crítico del alumno;

3B comunicar y aplicar información científica extraída de diversas fuentes, como acontecimientos de actualidad, artículos publicados en revistas y materiales de marketing;

3C extraer conclusiones a partir de datos relacionados con materiales promocionales de productos y servicios;

3D evaluar el impacto de la investigación en el pensamiento científico, la sociedad y el medio ambiente; 3E describir la conexión entre la química y las carreras futuras; y 3F describir la historia de la química y las contribuciones de los científicos.

1. Conceptos científicos. El alumno conoce las características de la materia y puede analizar las relaciones entre los cambios y las propiedades químicas y físicas. Se espera que el alumno:

4A diferencie entre cambios y propiedades físicas y químicas;

4B identifique propiedades extensivas como masa y volumen y propiedades intensivas como densidad y punto de fusión;

4C compare sólidos, líquidos y gases en términos de compresibilidad, estructura, forma y volumen; y

4D clasificar la materia como sustancias puras o mezclas mediante la investigación de sus propiedades.

1. Conceptos científicos. El alumno comprende el desarrollo histórico de la Tabla Periódica y puede aplicar su poder predictivo. Se espera que el alumno:

5 Explique el uso de las propiedades químicas y físicas en el desarrollo histórico de la Tabla Periódica;

\*5B identificar y explicar las propiedades de las familias químicas, incluidos los metales alcalinos, los metales alcalinotérreos, los halógenos, los gases nobles y los metales de transición, utilizando la Tabla Periódica; e

5C interpretar las tendencias periódicas, incluyendo el radio atómico, la electronegatividad y la energía de ionización, utilizando la Tabla Periódica.

1. Conceptos científicos. El alumno conoce y comprende el desarrollo histórico de la teoría atómica. Se espera que el alumno:

6A describa el diseño experimental y las conclusiones utilizadas en el desarrollo de la teoría atómica moderna, incluyendo los Postulados de Dalton, el descubrimiento de Thomson de las propiedades de los electrones, el átomo nuclear de Rutherford y el átomo nuclear de Bohr;

6B describir las relaciones matemáticas entre energía, frecuencia y longitud de onda de la luz utilizando el espectro electromagnético;

6C calcular la masa atómica media de un elemento utilizando la composición isotópica; y

6D expresar la disposición de los electrones en átomos de elementos representativos utilizando configuraciones electrónicas y estructuras de puntos de electrones de valencia de Lewis.

1. Conceptos científicos. El alumno sabe cómo los átomos forman enlaces iónicos, covalentes y metálicos. Se espera que el alumno:

\*7A nombre compuestos iónicos que contengan metales del grupo principal o de transición, compuestos covalentes, ácidos y bases utilizando las reglas de nomenclatura de la Unión Internacional de Química Pura y Aplicada (IUPAC, por sus siglas en inglés);

\*7B escribir las fórmulas químicas de compuestos iónicos que contengan elementos representativos, metales de transición e iones poliatómicos comunes, compuestos covalentes y ácidos y bases;

\*7C construir fórmulas de punto electrónico para ilustrar enlaces iónicos y covalentes;

7D describir el enlace metálico y explicar propiedades metálicas como la conductividad térmica y eléctrica, la maleabilidad y la ductilidad; y

7E clasificar la estructura molecular de moléculas con geometrías de pares de electrones lineales, trigonales planares y tetraédricas, tal como se explica en la teoría de la repulsión de pares de electrones de la envoltura de valencia (VSEPR).

1. Conceptos científicos. El alumno puede cuantificar los cambios que se producen durante las reacciones químicas. Se espera que el alumno:

\*8A defina y utilice el concepto de mol;

8B calcular el número de átomos o moléculas en una muestra de material utilizando el número de Avogadro;

8C calcular la composición porcentual de compuestos;

8D diferenciar entre fórmulas empíricas y moleculares;

\*8E escribir y equilibrar ecuaciones químicas utilizando la ley de conservación de la masa;

8F diferenciar entre reacciones de doble sustitución, incluyendo reacciones ácido-base y reacciones de precipitación, y reacciones de oxidación-reducción tales como reacciones de síntesis, descomposición, sustitución simple y combustión;

\*8G realizar cálculos estequiométricos, incluyendo la determinación de las relaciones de masa y volumen de gas entre reactantes y productos y el porcentaje de rendimiento; y

\*8H describir el concepto de reactantes limitantes en una ecuación química equilibrada.

1. Conceptos científicos. El alumno comprende los principios del comportamiento de los gases ideales, la teoría cinética molecular y las condiciones que influyen en el comportamiento de los gases. Se espera que el alumno:

\*9A describa y calcule las relaciones entre el volumen, la presión, el número de moles y la temperatura para un gas ideal, tal como lo describen la ley de Boyle, la ley de Charles, la ley de Avogadro, la ley de Dalton de la presión parcial y la ley de los gases ideales; y 9B describa los postulados de la teoría cinética molecular.

1. Conceptos científicos. El alumno comprende y puede aplicar los factores que influyen en el comportamiento de las soluciones. Se espera que el estudiante:

\*10A describa el papel singular del agua en las disoluciones en términos de polaridad;

10B aplique las reglas generales relativas a la solubilidad mediante investigaciones con soluciones acuosas;

10C calcular la concentración de soluciones en unidades de molaridad;

10D calcular las diluciones de soluciones utilizando la molaridad;

10E distinguir entre tipos de soluciones como electrolitos y no electrolitos; soluciones insaturadas, saturadas y sobresaturadas; y ácidos y bases fuertes y débiles;

10F investigar los factores que influyen en la solubilidad de sólidos y gases y en la velocidad de disolución, como la temperatura, la agitación y la superficie;

10G definir ácidos y bases y distinguir entre las definiciones de Arrhenius y Bronsted-Lowry y predecir productos en reacciones ácido-base que forman agua; y

10H definir pH y calcular el pH de una solución utilizando la concentración de iones hidrógeno.

1. Conceptos científicos. El alumno comprende los cambios de energía que se producen en las reacciones químicas. Se espera que el alumno:

11A describa la energía y sus formas, incluidas las energías cinética, potencial, química y térmica;

\*11B describa la ley de conservación de la energía y los procesos de transferencia de calor en términos de calorimetría;

11C clasificar las reacciones como exotérmicas o endotérmicas y representar los cambios de energía que se producen en las reacciones químicas mediante ecuaciones termoquímicas o análisis gráficos; y

11D realizar cálculos relacionados con el calor, la masa, el cambio de temperatura y el calor específico.

1. Conceptos científicos. El alumno comprende los procesos básicos de la química nuclear. Se espera que el alumno:

12A describa las características de los procesos de desintegración radiactiva alfa, beta y gamma en términos de ecuaciones nucleares equilibradas; y

12B compare las reacciones de fisión y fusión.