

COLEGIO NACIONAL "RAFAEL HERNÁNDEZ"- U.N.L.P.

PROGRAMA DE TERCER AÑO

SECCIÓN: QUÍMICA

ASIGNATURA: QUÍMICA

CICLO LECTIVO 2016

HILOS CONDUCTORES

- La presencia de diferentes clases de sustancias en la naturaleza y las interacciones que se presentan dentro de las mismas como determinantes de su estructura.
- La relación entre los comportamientos "observables" y predecibles de los materiales con las uniones químicas y las fuerzas de atracción entre sus partículas.
- Las diversas clasificaciones de las llamadas sustancias químicas y los diferentes lenguajes simbólicos en su estudio y en el de sus transformaciones.
- El análisis y/o comprobación en forma práctica de los comportamientos planteados mediante experiencias de laboratorio que fomenten el trabajo grupal y cooperativo.

UNIDADES TEMATICAS

UNIDAD 1. Los elementos químicos en la Naturaleza. Tabla periódica. Metales y No metales. Comportamiento periódico de los elementos: radio atómico, potencial de ionización y electronegatividad.

UNIDAD 2. Los compuestos químicos: los enlaces químicos. Concepto y criterios para la clasificación de las uniones químicas. Regla del octeto. Enlace iónico. Estructura de Lewis. Enlace iónico y propiedades de los compuestos iónicos. Unión metálica. Enlace covalente. Clases de enlaces covalentes: común y coordinado. Polaridad de la unión covalente. Propiedades de las sustancias según su naturaleza. Reconocimiento y aplicación de estos conceptos en la vida cotidiana.

UNIDAD 3. Concepto de reacción química. Representación mediante símbolos. Ecuaciones químicas. Conservación de la masa en las reacciones químicas. Concepto de masa molecular. Concepto de mol. Balanceo de una ecuación química. Reacciones endotérmica y exotérmica.

UNIDAD 4. Estados naturales de los elementos. Elementos que existen como moléculas diatómicas en su forma elemental. Clases de compuestos. Clasificación. Propiedades.

Compuestos binarios. Compuestos del hidrógeno con metales y no metales. Propiedades. Reglas de nomenclatura. Algunos compuestos importantes con los halógenos y el azufre.

Óxidos de los metales y de los no metales. Propiedades, nomenclatura. Formación.

Óxidos de los no metales, smog y la contaminación del aire. Los óxidos de azufre y la lluvia ácida. Dióxido de carbono y efecto invernadero. Los óxidos de nitrógeno y la contaminación ambiental

Hidrocarburos: Clasificación. Nomenclatura. Propiedades físicas. Combustión.

TÓPICOS GENERATIVOS

UNIDAD 1.

¿Todos los elementos químicos se comportan de la misma manera? ¿Tendrán pautas de comportamiento?

- Los elementos químicos en la Naturaleza. Comportamiento periódico de los elementos: radio atómico, energía de ionización y electronegatividad.

UNIDAD 2.

¡Todos buscan la mejor compañía!...

- ⌘ Los mil y un compuestos: a veces duros como una roca, otros escurridizos como el agua; algunas de sus propiedades te sacuden y otras te generan soluciones.
- ⌘ Los compuestos químicos: los enlaces químicos (iónico, metálico y covalente). Concepto y criterios para la clasificación de las uniones químicas. Regla del octeto. Estructura de Lewis. Polaridad de la unión covalente. Propiedades de las sustancias según su naturaleza. Reconocimiento y aplicación de estos conceptos en la vida cotidiana.

UNIDAD 3.

Aprender a reaccionar!!!!

- ⌘ Concepto de reacción química. Representación mediante símbolos. Ecuaciones químicas. Conservación de la masa en las reacciones químicas. Concepto de masa molecular. Concepto de mol. Balanceo de una ecuación química.

UNIDAD 4

Cada sustancia con nombre y apellido.

Fabricando sustancias.

- ⌘ Estados naturales de los elementos. Elementos que existen como moléculas diatómicas en su forma elemental. Clases de compuestos. Clasificación. Propiedades.
- ⌘ Compuestos binarios. Compuestos del hidrógeno con metales y no metales. Propiedades. Reglas de nomenclatura. Algunos compuestos importantes con los halógenos y el azufre.
- ⌘ Óxidos de los metales y de los no metales. Propiedades, nomenclatura. Formación.
Óxidos de los no metales, smog y la contaminación del aire. Los óxidos de azufre y la lluvia ácida. Dióxido de carbono y efecto invernadero. Los óxidos de nitrógeno y la contaminación ambiental
- ⌘ Hidrocarburos: Clasificación. Nomenclatura. Propiedades físicas. Combustión.

METAS DE COMPRENSION (PARA CADA UNIDAD)

UNIDAD 1

Los estudiantes desarrollarán comprensión y valorarán:

- La importancia de reconocer y relacionar la ubicación de los elementos en la tabla periódica con sus características y estructura electrónica.
- El análisis de las diferentes propiedades de los elementos químicos y el reconocimiento de la variación de las mismas en la tabla periódica.
- Como identificar y diferenciar los distintos grupos de elementos químicos de acuerdo a las propiedades periódicas que presenten.
- El valor de las propiedades que presentan los diferentes elementos para establecer su posible comportamiento químico.

UNIDAD 2

Los estudiantes desarrollarán comprensión y valorarán:

- La importancia de reconocer, a partir de las propiedades de los elementos, el carácter predominante de los enlaces establecidos entre ellos. Así mismo la representación simbólica de dichos enlaces.
- Las diversas formas de analizar las propiedades de las sustancias en función de sus estructuras

internas y de las interacciones existentes en ellas, permitiendo identificar la naturaleza de las mismas y generalizar acerca de su comportamiento.

-La posibilidad que nos brinda el reconocimiento de dichas propiedades en la utilización cotidiana de las diversas sustancias.

-El valor estratégico de un óptimo trabajo cooperativo en el aula y en el laboratorio

UNIDAD 3

Los estudiantes desarrollarán comprensión y valorarán:

-Las principales características que determinan un cambio químico (estados inicial y final, factores energéticos) y permiten su reconocimiento.

-El significado de la ecuación química como herramienta de representación simbólica de las reacciones químicas y su aplicación en diversos cambios de nuestro entorno.

-La importancia de las relaciones entre las masas de las distintas especies que intervienen en una reacción química.

-El estratégico aporte del trabajo experimental de laboratorio en el análisis de los cambios químicos.

UNIDAD 4

Los estudiantes desarrollarán comprensión y valorarán:

-Las principales características de los compuestos binarios y las reacciones de obtención para óxidos e hidruros.

-La importancia de las diferentes clases de hidrocarburos, su utilización y aprovechamiento.

-La relación entre los tipos de enlaces, estructuras y modificaciones de compuestos químicos con sus propiedades.

-Las implicancias que la presencia de ciertas sustancias químicas tienen para las personas y el ambiente.

-La importancia del trabajo colaborativo en las resolución de problemáticas.

DESEMPEÑOS DE COMPRENSIÓN

UNIDAD 1

Lectura comprensiva de textos con elaboración de síntesis y explicación acerca de los elementos químicos y sus propiedades.

Los alumnos relacionarán las características de los elementos químicos con sus propiedades y su ubicación en la tabla periódica.

Los alumnos analizarán la variación de las propiedades periódicas de los elementos en la tabla y establecerán la relación con el comportamiento esperado para los mismos.

UNIDAD 2

Los alumnos realizarán lectura comprensiva de textos con elaboración de síntesis y explicación acerca de las diferentes propiedades de los átomos para el reconocimiento de los enlaces químicos entre ellos.

Con el uso de la tabla periódica podrán proponer posibles enlaces entre los distintos átomos y discutir la viabilidad de los mismos.

Interpretarán y representarán la formación de enlaces químicos en las sustancias a través de la aplicación de las estructuras de Lewis.

Realizarán una cristalización con la finalidad que aprecien las características de las estructuras cristalinas (disposición espacial e interacción entre sus partículas)

Los estudiantes interpretarán las diferentes disposiciones espaciales entre partículas según su naturaleza y los enlaces químicos entre ellas. Diferenciarán entre estructuras cristalinas y moléculas.

Desarrollarán experiencias de laboratorio para determinar y comparar aspectos, estados de agregación, puntos de fusión, solubilidad en distintos solventes y conductividad eléctrica de distintas sustancias; y así poder establecer la relación entre las propiedades específicas de las sustancias con sus átomos constitutivos y los enlaces químicos que poseen.

UNIDAD 3

Los alumnos realizarán lectura comprensiva de textos con elaboración de síntesis y explicación acerca de los cambios químicos.

Investigarán acerca de los cambios que ocurren en su entorno para identificar aquellos que sean químicos a través del análisis de sus características más relevantes.

Los estudiantes emplearán el lenguaje simbólico de la ecuación química para representar las reacciones detectadas en diversas situaciones problemáticas y procederán a balancearlas utilizando el concepto de conservación de la masa.

UNIDAD 4

Los alumnos identificarán símbolos químicos en las fórmulas de las sustancias y reconocerán la proporción en la que se unen sus átomos.

Utilizarán ecuaciones químicas para representar la obtención de compuestos binarios.

Reconocerán mediante sus nombres los distintos compuestos químicos y la clase a la cual pertenece el compuesto analizado.

Predecirán y determinarán las propiedades físicas de las sustancias químicas consideradas.

Establecerán relación entre ciertas sustancias en el ambiente y su acción contaminante.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PONDERACIÓN

La evaluación se desarrolla en proceso, continua, con criterios estrechamente relacionados con las metas de comprensión propuestas.

La ponderación se realizará de acuerdo al esquema siguiente:

UNIDAD 1

DESEMPEÑO BAJO: Presenta dificultades en la ubicación de los elementos en la tabla periódica y la relación con su estructura electrónica.

DESEMPEÑO REGULAR: Reconoce las características y propiedades de los elementos químicos pero no logra comprender la variación de las mismas en la tabla periódica.

DESEMPEÑO BUENO: Presenta algunas dificultades en establecer las relaciones entre las propiedades de los elementos y el grupo o clase al cual pertenecen.

DESEMPEÑO MUY BUENO: Identifica y reconoce correctamente las características y propiedades de los diferentes elementos, establece su variación en la tabla periódica y es capaz de anticipar su comportamiento de acuerdo a las mismas.

UNIDAD 2

DESEMPEÑO BAJO: Utiliza incorrectamente los criterios de clasificación de enlaces y presenta

dificultades en su representación.

No logra relacionar las propiedades presentadas con los enlaces químicos predominantes, ni con las fuerzas de atracción entre las partículas de las sustancias.

DESEMPEÑO REGULAR: Reconoce el tipo de enlace químico de las sustancias pero no las caracteriza adecuadamente y no logra interpretar correctamente la disposición espacial en las estructuras cristalinas.

Reconoce algunas propiedades de las sustancias pero no las relaciona en función de sus enlaces químicos y de las fuerzas de atracción de sus partículas.

Describe los mecanismos de unión entre los átomos en función de sus propiedades.

DESEMPEÑO BUENO: Caracteriza los enlaces pero presenta alguna dificultad en su disposición espacial. Comprende las propiedades físicas estudiadas y establece algunas relaciones entre sus valores comparativos y las fuerzas de atracción entre las partículas de las sustancias.

DESEMPEÑO MUY BUENO: Explica las uniones entre los átomos en función de las propiedades de los mismos y las justifica.

Representa e interpreta la disposición espacial en compuestos iónicos y covalentes. Predice las propiedades de las sustancias y las fundamenta según los enlaces que presentan y la intensidad de las fuerzas de atracción entre sus partículas. Es capaz de trasladar este análisis a situaciones y ejemplos cotidianos de sustancias puras o de mezclas.

UNIDAD 3

DESEMPEÑO BAJO: No logra reconocer las características y la naturaleza de un cambio químico.

DESEMPEÑO REGULAR: Conoce el significado de la ecuación química pero presenta dificultades al plantearla como representación de un cambio. Comprende el concepto de conservación de la masa pero no es capaz de aplicarlo en una situación concreta.

DESEMPEÑO BUENO: Interpreta el significado de la ecuación química y es capaz de plantearla con todos sus componentes como representación de un cambio. Comprende el concepto de conservación de la masa pero presenta algunas dificultades en el balanceo de las ecuaciones.

DESEMPEÑO MUY BUENO: Comprende el significado de la ecuación química y es capaz de plantearla adecuadamente a distintos ejemplos cotidianos. Comprende el concepto de conservación de la masa y lo aplica en las ecuaciones sin dificultad.

UNIDAD 4

DESEMPEÑO BAJO: No identifica mediante las fórmulas ni mediante los nombres a las sustancias químicas.

No reconoce la relación entre la estructura química de las sustancias y sus propiedades físicas.

DESEMPEÑO REGULAR: No identifica mediante las fórmulas las sustancias químicas pero conoce los nombres o a la inversa.

No vincula las propiedades físicas con la estructura química de las sustancias o a la inversa.

DESEMPEÑO BUENO: Identifica las sustancias químicas mediante sus fórmulas pero presenta algunas dificultades en ciertas reglas de nomenclatura. Vincula algunas propiedades físicas con la estructura química de las sustancias.

DESEMPEÑO MUY BUENO: Identifica mediante las fórmulas y mediante los nombres a las sustancias químicas. Reconoce la relación entre la estructura química de las sustancias y sus propiedades físicas.

BIBLIOGRAFIA

1. Química General e Inorgánica. Biasioli y colaboradores. Editorial Kapelusz.
2. Química 4. Mautino. Editorial Stella.
3. Química 2 A. Ruiz y otros. Ed. Mc Graw Hill. 1996
4. Química General e Inorgánica. Fernández Serventi. Editorial Losada
5. Quím.Com. Química en la Comunidad. H. Escalona. Ed. Addison Wesley Longman.
6. Química. R. Chang. Ed. Mc. Graw Hill
7. Temas de Química General. Angelini y otros Ed. EUDEBA.1994