



Departamento de Aplicación Docente
Facultad de Filosofía y Letras



PROGRAMA: QUÍMICA I - 2013

NOMBRE DE LA ESCUELA: DEPARTAMENTO DE APLICACIÓN DOCENTE FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS – UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO	<u>ÁREA:</u> Química
<u>ESPACIO CURRICULAR:</u> QUÍMICA I INTRODUCCIÓN A LA QUÍMICA	<u>ORIENTACIÓN:</u> Formación general
<u>CURSO:</u> 3° año	<u>HORAS SEMANALES:</u> 4 horas
<u>PROFESORES A CARGO:</u> Guercio, Ana M.; Paz, María J.; Ríos, María E.	<u>CICLO LECTIVO:</u> 2013

COMPETENCIAS GENERALES DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA:

- Comprensión de textos.
- Producción de textos.
- Resolución de problemas.
- Aprendizaje autónomo.
- Competencias cognitivas.
- Competencias sociales y cívicas.
- Competencia motriz.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA DISCIPLINA:

- Formulación de preguntas, hipótesis y explicaciones provisorias.
- Observación y registro de datos.
- Recolección, selección y organización de la información de la información de diversas fuentes.
- Análisis e interpretación de la información.
- Elaboración de esquemas, dibujos, gráficos, modelos, cuadros comparativos, resúmenes, síntesis y mapas conceptuales.
- Diseño de investigaciones escolares.
- Realización de experiencias de laboratorio sencillas.
- Comunicación de resultados y conclusiones mediante la elaboración de informes escritos utilizando el lenguaje específico.
- Construcción y sistematización de conocimientos.

CONTENIDOS PROCEDIMENTALES:

- Formulación de preguntas, hipótesis y explicaciones provisorias.
- Observación y registro de datos.
- Recolección, selección y organización de la información de diversas fuentes.
- Análisis e interpretación de la información.
- Elaboración de esquemas, dibujos, gráficos, modelos, cuadros comparativos, resúmenes, síntesis y mapas conceptuales.
- Diseño de investigaciones escolares.
- Realización de experiencias de laboratorio sencillas.
- Comunicación de resultados y conclusiones con elaboración de informes escritos utilizando el lenguaje específico.
- Construcción y sistematización de conocimientos.

EJES TEMÁTICOS

EJE I COMPOSICIÓN Y PROPIEDADES DE LA MATERIA

***Materia y estados de agregación**

Interpretación de la **discontinuidad de la materia** a partir del **modelo cinético corpuscular**, identificando sus componentes submicroscópicos: átomos, moléculas e iones.

Interpretación de **propiedades de la materia**, distinguiendo las propiedades intensivas de las extensivas, las físicas de las químicas, aplicándolas en ejemplos de la vida cotidiana.

Descripción de la **estructura interna de los sólidos, los líquidos y los gases** según la teoría cinético corpuscular, utilizándola en la interpretación las propiedades macroscópicas que presentan.

Interpretación de los **estados de agregación** de la materia **y sus cambios** desde el modelo cinético corpuscular, poniendo énfasis que las temperaturas de cambio de estado de las sustancias son constantes y específicas bajo ciertas condiciones.

Interpretación de diversas situaciones cotidianas y cambios provocados mediante experiencias en el laboratorio, utilizando el modelo de partículas.

Utilización de simuladores u otros recursos informáticos para la visualización de los estados de agregación de la materia y los cambios de estado.

***Sustancias y Sistemas materiales**

Identificación de la existencia de diferentes tipos de **sistemas materiales** en el entorno y su **clasificación** de acuerdo con determinados criterios (tamaño de las partículas o aspecto que presenta el mismo al ser observado).

Diferenciación entre **mezclas homogéneas y heterogéneas**, considerando las propiedades intensivas.

Diferenciación y caracterización de **sustancias puras** y mezclas homogéneas de manera operacional y conceptual, aplicando el modelo cinético corpuscular,

Caracterización de la **composición química del aire y del agua**.

Reconocimiento de las **propiedades del agua potable**, diferenciándola de otros tipos; por ejemplo, agua de río, agua de mar.

Reconocimiento y aplicación de algunos **métodos de separación de mezclas homogéneas y heterogéneas** de acuerdo a las propiedades de los componentes.

Utilización de procedimientos físicos basados en las características de las sustancias puras, para separar éstas de una mezcla heterogénea u homogénea (solución), en el aula y en el laboratorio.

Identificación e interpretación de las transformaciones físicas (como por ejemplo, filtración fina y grosera, decantación) involucradas en el proceso de potabilización del agua, como aplicación de un uso real de los métodos de separación.

***Soluciones**

Interpretación del **proceso de disolución**, reconociendo las **variables** que intervienen y su relación con la liberación de energía.

Identificación e interpretación de los **distintos tipos** de soluciones: diluidas, Saturadas, Concentradas y Sobresaturadas.

Preparación de soluciones de determinada concentración, utilizando en los cálculos las unidades físicas de **expresión de la concentración de las soluciones** y sus correlaciones: % m/m, % m/v, %v/v; ppm.

EJE II

ESTRUCTURA ATÓMICA Y CLASIFICACIÓN PERIÓDICA

***Átomo**

Reconocimiento de la **evolución de las ideas sobre el átomo** en la historia de la Química distinguiendo las aportaciones científicas que contribuyeron al establecimiento del modelo atómico actual.

Identificación de los **símbolos** como forma de expresión de comunicación en química.

Identificación de **número atómico, número másico, isótopos y alótropos**.

Resolución de ejercicios en los que se interrelacionen el número atómico, la masa atómica y el número másico.

Identificación y descripción del **modelo atómico actual simplificado**: electroneutralidad, núcleo y nube electrónica.

Elaboración de **configuraciones electrónicas** de los elementos representativos.

Representación de algunos elementos presentes en el entorno y en especial en los seres vivos, o de especial interés por sus usos.

***Tabla periódica**

Reconocimiento de la **Tabla Periódica** como una forma de organización y fuente de datos sobre los elementos químicos.

Descripción de las **características** de la Tabla Periódica y su utilización para el estudio sistemático de los elementos químicos.

Interpretación de la clasificación de los elementos químicos por **grupos, periodos y bloques** a partir de su configuración electrónica

Reconocimiento de las propiedades **características de los metales, semimetales y no metales**, identificando sus usos y la importancia socioeconómica de sus producciones, en nuestro país y el mundo.

Identificación y variación de las **propiedades periódicas** de los elementos: radio atómico, energía o potencial de ionización, afinidad electrónica y electronegatividad, considerando la ubicación de los elementos en la tabla periódica.

***Masa molecular, mol y número de Avogadro**

Interpretación y aplicación en la **resolución de ejercicios** de los conceptos de masa atómica, **masa molecular, mol, y número de Avogadro**.

EJE III

ENLACE QUÍMICO Y PROPIEDADES DE LAS SUSTANCIAS:

***Enlace químico**

Reconocimiento de la importancia del último nivel de electrones para el análisis de la naturaleza de las **uniones químicas** entre átomos.

Interpretación de los enlaces químicos en su relación con la estabilidad energética, reconociendo las variables que intervienen en sus formaciones. Utilización de los símbolos y de las **estructuras de Lewis** para representar simbólicamente la formación de enlaces químicos.

Reconocimiento, interpretación y caracterización de los distintos **tipos de enlaces químicos**: iónico, covalente y metálico.

Interpretación en un enlace iónico de la formación de iones y representación de las configuraciones electrónicas de cada uno de los iones formados.

Determinación de la **polaridad de las moléculas** utilizando el concepto de electronegatividad.

Interpretación del enlace metálico según el modelo de la nube electrónica.

***Propiedades de las sustancias según el tipo de uniones que presentan**

Identificación y aplicación en la resolución de ejercicios de las propiedades de las sustancias iónicas, covalentes y metálicas, reconociendo la relación que existe entre las propiedades de las sustancias y su estructura.

Descripción de las **interacciones intermoleculares**, identificando su influencia sobre las propiedades físicas y químicas de las sustancias, en particular las fuerzas de Van der Waals –London, dipolo-dipolo y puente de hidrógeno.

***Compuestos químicos**

Reconocimiento de la diversidad de **compuestos químicos** en función de las propiedades características y distintivas: óxidos, hidróxidos, ácidos y sales, y utilización de la **nomenclatura tradicional y IUPAC** para nombrarlos

Empleo del número de oxidación para la **formulación** de los compuestos químicos.

Reconocimiento y utilización de fórmulas de **compuestos químicos binarios y ternarios relevantes**.

Identificación y reconocimiento de **sustancias ácidas, básicas y neutras** considerando sus propiedades y a través de indicadores.

Descripción de algunas **propiedades de sustancias químicas presentes en el ambiente**, reconociendo su importancia, por oxígeno, ozono, agua, monóxido de carbono, dióxido de carbono, haciendo especial hincapié en la toxicidad o no de las mismas, y sus consecuencias.

EJE IV

LAS TRANSFORMACIONES DE LA MATERIA

Identificación y clasificación de los cambios en tres grandes grupos: aquellos que implican la formación de otras sustancias (cambios o reacciones químicas), aquellos que no generan nuevas sustancias (cambios de estado, formación de mezclas, movimiento de cuerpos, etc.), y los que implican un cambio en el núcleo (reacciones nucleares), considerando que el **concepto de reversibilidad o irreversibilidad** es aplicable a cualquier tipo de cambio y no constituye un criterio de clasificación.

Reconocimiento de la **conservación de la masa y la energía** en los cambios químicos y nucleares.

Interpretación de **las reacciones químicas como un reordenamiento de átomos/iones** (ruptura de enlaces y formación de enlaces diferentes), de modo de facilitar la comprensión de la idea de la conservación de la masa y de los elementos en dichos cambios.

Experimentación de algunas transformaciones químicas (por ejemplo, obtención de óxidos ácidos y básicos y su reactividad en agua) y, posteriormente, simbolización de esos procesos mediante fórmulas y ecuaciones.

Representación de algunos **cambios químicos que ocurren en el entorno y en particular en los seres vivos** (oxidación, combustión, corrosión) **a través del lenguaje específico**: ecuación química, comenzando con ecuaciones que ya vieron en biología (por ejemplo, la ecuación de la fotosíntesis, de la formación del agua o de la respiración celular).

BIBLIOGRAFIA DEL ALUMNO

- Canal Encuentro <http://www.encuentro.gov.ar/search.aspx?Text=química>
- Tablas periódicas interactivas: <http://profmokeur.ca/quimica/quimica.htm>
- Mendoza.edu.ar. En el portal educativo de la Provincia de Mendoza, recursos en Ciencias Naturales <http://www.docente.mendoza.edu.ar/naturales.htm>
- Alegría M. y otros. Química. Buenos Aires. editorial Santillana. 2007
- Apuntes proporcionados por los Docentes
- Enciclopedia Encarta.
- Enciclopedia Wikipedia.
- Diversos sitios de Internet.
www.clarín.com.ar
www.diariolosandes.com.ar
www.diariouno.com.ar

CONDICIONES PARA RENDIR EN MESAS DE DICIEMBRE-FEBRERO

El alumno deberá presentar carpeta/o cuaderno completo y en perfectas condiciones (esto representará un puntaje en la nota final), incluyendo programa y normas de trabajo firmadas.

El alumno deberá concurrir con el uniforme limpio y en buenas condiciones.

PROGRAMA DE EXAMEN QUÍMICA I - 2013

EJE I

COMPOSICIÓN Y PROPIEDADES DE LA MATERIA

Discontinuidad de la materia. Modelo cinético corpuscular. Propiedades de la materia, ejemplos de la vida cotidiana.

Estructura interna de los sólidos, líquidos y gases. Estados de agregación de la materia y sus cambios. Situaciones cotidianas y experiencias en el laboratorio. Sistemas materiales. Criterios de clasificación. Mezclas homogéneas y heterogéneas. Sustancias puras. Métodos de separación de mezclas homogéneas y heterogéneas. Proceso de potabilización del agua. Proceso de disolución y sus variables. Distintos tipos de soluciones. Concentración de soluciones, unidades: % m/m; % m/v; % v/v; ppm.

EJE II

ESTRUCTURA ATÓMICA Y CLASIFICACIÓN PERIÓDICA

Evolución de la idea sobre el átomo. Número atómico, número másico, isótopos y alótropos.

Modelo atómico actual simplificado: electroneutralidad, núcleo y nube electrónica. Configuración electrónica de los elementos representativos.

Tabla periódica: características y utilización para el estudio sistemático de los elementos químicos. Clasificación de los elementos químicos por grupos, periodos y bloques a partir de su configuración electrónica. Propiedades características de metales, semimetales y no metales: usos e importancia socioeconómica. Propiedades periódicas de los elementos: radio atómico, energía y potencial de ionización, afinidad electrónica y electronegatividad. Presencia de distintos elementos químicos en el entorno y en los seres vivos, usos.

Resolución de ejercicios a partir de los conceptos de masa atómica, masa molecular, mol y número de Avogadro.

EJE III

ENLACE QUÍMICO Y PROPIEDADES DE LAS SUSTANCIAS

Enlaces químicos. Regla del Octeto. Distintos tipos de enlaces químicos: iónico, covalente y metálico. Símbolos y estructuras de Lewis.

Propiedades de las sustancias iónicas, covalentes y metálicas. Polaridad de las moléculas.

Interacciones intermoleculares: fuerzas de Van der Waals- fuerzas de London, Dipolo-Dipolo inducido y Dipolo-Dipolo. Puente hidrógeno.

Número de oxidación. Formulación de compuestos químicos: óxidos, hidróxidos, ácidos y sales. Utilización de la nomenclatura tradicional y IUPAC.
Formulación de compuestos químicos binarios y ternarios relevantes.
Sustancias básicas, ácidas y neutras.
Propiedades de sustancias químicas del ambiente: oxígeno, ozono, agua, monóxido de carbono, dióxido de carbono.

EJE IV

LAS TRANSFORMACIONES DE LA MATERIA

Clasificación de los cambios que implican la formación de otras sustancias (cambios o reacciones químicas) que no generan nuevas sustancias (cambios de estado, formación de mezclas, movimientos de cuerpos, etc.) y los que implican un cambio en el núcleo (reacciones nucleares).

Concepto de reversibilidad o irreversibilidad en dichos cambios. Conservación de la masa y la energía en los cambios químicos y nucleares.

Las reacciones químicas como reordenamiento de átomos/iones (ruptura de enlaces y formación de enlaces diferentes).

Transformaciones químicas: obtención de óxidos ácidos y básicos, y su reactividad con el agua. Fórmulas y ecuaciones.

Cambios químicos que ocurren en el entorno y en particular en los seres vivos a través de ecuaciones químicas.