



COLEGIO GUADALUPE
Paraguay 3925 – Capital Federal
Tel.: 4824-5641/6093- Fax: 4823-5626
secretaria-secundaria@guadalupe.com.ar

PROGRAMA ANUAL

Nivel Secundario Curso Lectivo 2018

CURSOS: 5^{to} A

DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales

ESPACIO CURRICULAR: Química Aplicada

DOCENTE: Héctor Fernández Dunne

FUNDAMENTACIÓN Y PROPÓSITOS:

Según la UNESCO (1999) *“para que un país esté en condiciones de atender las necesidades fundamentales de su población, la enseñanza de las ciencias y la tecnología es un imperativo estratégico (...) Hoy más que nunca, es necesario fomentar y difundir la alfabetización científica en todas las culturas y en todos los sectores de la sociedad.”*

La enseñanza de esta disciplina, por un lado, busca contribuir a la alfabetización científica, acercando los conocimientos químicos necesarios para entender a la ciencia como una actividad humana en la que las personas buscan resolver problemas de la vida cotidiana, así como también, para satisfacer necesidades básicas y tomar conciencia de las relaciones entre la ciencia, la tecnología, el ambiente y la sociedad. Por otro lado, se busca que el alumno comprenda la contribución que la química, junto con otras disciplinas, ha tenido y tiene en la evolución y la situación actual de la sociedad. Para ello se propone abordar conceptos estructurales de la Química, es decir, aquellos conceptos cuya construcción transforma el sistema cognitivo, permitiendo adquirir nuevos conocimientos, organizar los datos de otra manera, transformar incluso los conocimientos anteriores (Gagliardi, 1980).

Algunos de estos conceptos químicos estructurales se abordarán en sucesivos niveles de formulación, complejidad y grado de abstracción crecientes.

Este programa se desarrollará desde una concepción de la Ciencia entendida como un continuo devenir, inmersa en un contexto histórico, económico y social dado y, por lo tanto, con un conjunto no sólo de conceptos, sino también de procedimientos, actitudes y valores asociados a ella.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:

- Comprender la importancia de la Ciencia en el desarrollo tecnológico del país.
- Valorar la necesidad de una alfabetización científica.

- Adquirir destreza en el manejo de información proveniente de distintos medios de comunicación.
- Analizar conceptos y extraer conclusiones, interrelacionando distintas áreas del conocimiento.
- Realizar experimentos, extraer conclusiones y poder predecir comportamientos.
- Analizar situaciones problemáticas, traduciéndolas al lenguaje de la Química y resolverlas.
- Adquirir y manejar correctamente el vocabulario de la Ciencia.
- Manipular correctamente el material y los instrumentos de laboratorio.
- Emplear distintos sistemas de medición y a sus unidades.

CONTENIDOS:

EJE 1: La materia y la ciencia química

Contenidos Conceptuales

Concepciones tradicionales y actuales sobre la ciencia. Aproximación histórica. Compuestos ternarios: hidróxidos, oxoácidos y oxosales. Soluciones acuosas de ácidos y bases. La neutralización y la escala de pH. Expresión de la concentración de las soluciones en métodos químicos.

Contenidos Procedimentales

Lectura interpretativa. Planteo y resolución de situaciones problemáticas. Utilización de diversos métodos de expresión de concentraciones. Resolución de ejercicios de formuleo y nomenclatura química.

Contenidos actitudinales

Valorar el conocimiento. Trabajar individual y grupalmente, compartiendo saberes entre pares. Valoración del trabajo cooperativo.

EJE 2: La estructura de la materia

Contenidos Conceptuales

La polaridad en los enlaces covalentes. La geometría en compuestos iónicos y covalentes. Teoría de repulsión de los electrones de valencia (TRePEV). Enlaces químicos entre átomos de carbono. Enlaces simples, dobles y triples. Geometría de los enlaces carbono-carbono.

Contenidos Procedimentales

Análisis de estructuras. Interpretación de modelos geométricos. Predicción de propiedades a partir de datos de polaridad y de la geometría molecular. Diferenciación de los distintos enlaces entre átomos de carbono. Planteo y resolución de situaciones problemáticas.

Contenidos actitudinales

Valorar el conocimiento. Dar importancia al respeto mutuo y al trabajo producido por otros. Valoración del vocabulario que favorezca la comunicación.

EJE 3: Las sustancias y los cambios químicos

Contenidos Conceptuales

Los hidrocarburos: fórmulas moleculares y desarrolladas. Reacciones químicas de hidrocarburos. Relación entre estructura y propiedades. Grupos funcionales oxigenados y nitrogenados. Estructuras y nomenclatura. Isomería de función. Procesos de óxido-reducción. Biomoléculas: lípidos, glúcidos y proteínas. Síntesis y transformaciones. Alimentos y nutrientes: composición, conservación y cocción.

Contenidos Procedimentales

Diseño de fórmulas químicas orgánicas, y de su nomenclatura. Predicción de propiedades. Planteo y balance de ecuaciones químicas de combustión y de óxido-reducción. Identificación de grupos funcionales en biomoléculas. Lectura, interpretación y aprovechamiento la información de los envases de alimentos.

Contenidos actitudinales

Adquirir destreza en la interpretación de la información de medio no convencionales. Valorar la curiosidad como fuente de interés para la apropiación del conocimiento.

EJE 4: Relaciones cuantitativas en la Química

Contenidos Conceptuales

Estequiometría compleja. Reactivo limitante y en exceso, pureza de reactivo y rendimiento de una reacción. Determinación del pH de una solución.

Contenidos Procedimentales

Análisis de enunciados y traducción al lenguaje de la Química. Resolución de situaciones problemáticas. Interpretación y aplicación de conceptos.

Contenidos actitudinales

Valorar el conocimiento. Placer por encontrar respuestas a incógnitas cotidianas para satisfacer la curiosidad.

EJE 5: Energía y equilibrio de los cambios químicos

Contenidos Conceptuales

Reacciones químicas endergónicas y exergónicas. Equilibrio químico. Ley de acción de masas y constante de equilibrio. Principio de Le Chatelier. Concepto de entalpía. Entalpía de combustión. Poder calorífico de combustibles.

Contenidos Procedimentales

Estudio de reacciones químicas según la energía involucrada. Interpretación de la ecuación de Guldberg y Waage y la modificación que producen los cambios externos en una reacción química de equilibrio. Planteo y resolución de situaciones problemáticas.

Contenidos actitudinales

Valorar el conocimiento. Compartir logros con sus pares. Importancia de crítica, responsable y constructiva.

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA:

- Interpretación y análisis de la información mediante explicaciones en clase, textos, esquemas y videos en relación a los temas tratados.
- Clases didácticas, en donde se les hará preguntas a los alumnos, fomentando la participación en clase.
- Uso de bibliografía.
- Realización de problemas en clase.
- Actividades de laboratorio, realización de experiencias sencillas para la elaboración de conclusiones.

RECURSOS PARA LA ENSEÑANZA:

- Explicaciones y uso del pizarrón.
- Laboratorio (con el instrumental adecuado y el Ayudante).
- Guías de problemas, cuestionarios, etc.
- Computadora y el cañón del aula con el objetivo de la búsqueda de material, observación de videos y uso de programas específicos.

EVALUACIÓN:

Formas de evaluación:

- Exámenes parciales escritos que integrarán los temas vistos en clase.
- Trabajos prácticos grupales.
- Evaluaciones diarias, ya sea escritas u orales que abarcarán temas vistos de clases anteriores.
- Notas conceptuales de trabajo en clase, compañerismo y responsabilidad hacia la materia, el docente y sus pares.

Criterios de Evaluación:

- Habilidad, precisión y originalidad en la resolución de las consignas indicadas.
- Destreza operativa en el uso de los instrumentos propios de cada materia.
- Puntualidad y calidad en la presentación de trabajos. Cumplimiento de tareas asignadas y aporte de material solicitado.
- Participación en clase: trabajo individual y grupal.
- Uso correcto de la expresión oral y escrita: en castellano y la propia de la asignatura.

SABERES PRIORIZADOS:

EJE 1: *La materia y la ciencia química*

- Soluciones acuosas de ácidos y bases.
- Expresión de la concentración de las soluciones en métodos químicos.
- Molaridad, molalidad y normalidad.

EJE 2: *La estructura de la materia*

- Geometría molecular aplicando los postulados de la TRePEV.
- Determinación del momento dipolar de las moléculas.
- Propiedades de sustancias según conceptos de geometría y polaridad.

EJE 3: *Las sustancias y la Química del Carbono*

- Compuestos ternarios inorgánicos: fórmulas químicas y nomenclatura.
- Tipos de enlace entre átomos de carbono: enlace simple, doble y triple.
- Propiedades de los hidrocarburos y su relación con la estructura de los mismos.
- Nomenclatura de compuestos orgánicos oxigenados y nitrogenados.

EJE 4: *Reacciones en la Química del Carbono*

- Biomoléculas. Grupos funcionales en las biomoléculas.
- Nutrición.
- Análisis de reacciones redox en la Química del Carbono.
- Estequiometría y relación estequiométrica.
- Reactivo limitante, pureza y rendimiento.

EJE 5: *Energía y equilibrio de los cambios químicos*

- Reacciones endergónicas y exergónicas.
- Equilibrio químico. Ley de acción de masas.
- Principio de Le Chatelier.
- Entalpía. Poder calorífico de combustibles.

.....

prof. Héctor FERNÁNDEZ DUNNE
marzo, 2018