



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: Laboratorio de Física y Química

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 pretende, como principal objetivo, 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 y 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, como 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.
- Manipular correctamente el material y los instrumentos de laboratorio.
- Emplear distintos sistemas de medición y a sus unidades.
- Adquirir destreza en el manejo de información proveniente de las guías de trabajos prácticos y de los medios de comunicación en general.
- Analizar resultados 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.

CONTENIDOS:

EJE 1: *Materiales e instrumentos de laboratorio*

Contenidos Conceptuales:

Usos y aplicaciones de los materiales de laboratorio. Empleo de instrumentos de medición. Concepto de incerteza. Estimación del error aparente utilizando la escala del instrumento. Medición de densidades de sólidos, líquidos y gases. Cálculos de incerteza. Métodos de separación y fraccionamiento. Filtración. Disolución. Evaporación. Volatilización y sublimación. Destilación. Cristalización. Cromatografía.

Contenidos Procedimentales:

Lectura interpretativa. Planteo y resolución de situaciones problemáticas. Manejo de materiales e instrumental. Armado de equipos. Estimación de incertezas. Clasificación de sistemas materiales. Elaboración de informes.

Contenidos actitudinales:

Valorar el trabajo en equipo y de la cooperación interpersonal. Trabajar individual y grupalmente, compartiendo saberes entre pares.

EJE 2: *Sistemas líquidos*

Contenidos Conceptuales:

Expresión de la concentración de las soluciones en métodos físicos y químicos. Preparación de soluciones. Mezcla, dilución y concentración de las soluciones. Titulación de soluciones acuosas de ácidos y bases.

Contenidos Procedimentales:

Lectura e interpretación de guía con técnicas de laboratorio. Preparación y cálculos referidos a las soluciones. Valoración de soluciones ácidas y básicas. Armado de aparatos. Manejo de material de laboratorio.

Contenidos actitudinales:

Valorar el trabajo en equipo y de la cooperación interpersonal. Trabajar individual y grupalmente, compartiendo saberes entre pares. Saber reconocer el trabajo del compañero de equipo.

EJE 3: *Sistemas sólidos*

Contenidos Conceptuales

Composición centesimal. Propiedades de los metales y no metales. Conductividad eléctrica. Puntos de fusión y de ebullición. Solubilidad.

Contenidos Procedimentales

Lectura e interpretación de guía con técnicas de laboratorio. Resolución de situaciones problemáticas. Predicción de propiedades. Armado de aparatos. Manejo de material de laboratorio. Uso de termómetro y de las escalas de temperatura. Elaboración de informes.

Contenidos actitudinales

Adquirir destreza en el manejo del material e instrumental de laboratorio. Compartir la tarea y el conocimiento con los integrantes del equipo. Valorar la curiosidad como punto de partida del descubrimiento.

EJE 4: *Sistemas gaseosos*

Contenidos Conceptuales

Leyes de los gases. Ecuación de estado de los gases ideales. Reacciones químicas para la producción de sustancias gaseosas. Armado y utilización de equipos para la generación de sustancias gaseosas. Verificación experimental de leyes de los gases.

Contenidos Procedimentales

Lectura e interpretación de guía con técnicas de laboratorio. Resolución de situaciones problemáticas. Armado de aparatos. Manejo de material de laboratorio. Manipulación de sustancias gaseosas. Comparación entre datos teóricos y experimentales. Determinación de fuentes de error. Elaboración de informes.

Contenidos actitudinales

Valorar el trabajo en equipo y de la cooperación interpersonal. Trabajar individual y grupalmente, compartiendo saberes entre pares. Saber reconocer el trabajo del compañero de equipo.

EJE 5: *Las sustancias y los cambios químicos*

Contenidos Conceptuales

Reacciones de neutralización ácido-base. Indicadores. Preparación de indicador ácido-base. Reacciones de precipitación. Desplazamiento. Reacciones de óxido-reducción. Corrosión de metales. Oxidación de alcoholes. Cobreado y plateado. El color de las sustancias en relación al estado de oxidación. Determinación del pH de una solución.

Contenidos Procedimentales

Lectura e interpretación de guía con técnicas de laboratorio. Escritura y balance de ecuaciones químicas. Clasificación de reacciones químicas. Armado de aparatos. Manejo de material de laboratorio. Fabricación de un indicador ácido-base con materiales cotidianos. Elaboración de informes.

Contenidos actitudinales

Valorar el conocimiento, compartiendo los logros con sus pares. Importancia de la posición 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.
- Trabajos prácticos experimentales de laboratorio, en donde deberán poner en juego aprendizajes y habilidades fomentando la participación en clase.
- Uso de bibliografía.
- Realización de problemas en clase.
- Actividades grupales de laboratorio, en las cuales harán uso de habilidades actitudinales y de procedimiento.
- Elaboración de informes de laboratorio.

RECURSOS PARA LA ENSEÑANZA:

- Explicaciones y uso del pizarrón.
- Laboratorio: instrumentos, materiales y drogas adecuadas.
- Ayudante de laboratorio.
- Guías de técnicas experimentales, informes de laboratorio, 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 y en laboratorio.
- Trabajos prácticos grupales.
- Evaluaciones en laboratorio sobre la tarea a realizar de tipo oral y grupal.
- Notas conceptuales de trabajo en laboratorio y en clase, trabajo grupal 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: Materiales e instrumentos de laboratorio

- Empleo de los instrumentos de medición.
- Concepto de incerteza. Estimación del error.
- Concepto y medición de densidades.
- Métodos de separación y de fraccionamiento de sistemas materiales.

EJE 2: Sistemas líquidos

- Resolución de problemas aplicando métodos de expresión de las concentraciones.
- Solubilidad y curva de solubilidad.
- Cálculos de concentración y dilución de soluciones.
- Titulación ácido-base. Empleo de indicadores.

EJE 3: Sistemas sólidos

- Resolución de problemas aplicando el concepto de composición centesimal.
- Propiedades que distinguen a los metales y a los no metales.
- Fuerzas intermoleculares e interiónicas.
- Solubilidad de sólidos en líquidos.

EJE 4: Sistemas gaseosos

- Leyes de los gases.
- Ecuación general de los gases ideales.
- Aplicación de las ecuaciones de gases ideales en la resolución de problemas.
- Armado de equipos de producción de sustancias gaseosas y para la verificación de leyes de los gases.

EJE 5: Las sustancias y los cambios químicos

- Reconocimiento de distintos tipos de reacciones químicas y de los procesos que se llevan a cabo en cada caso.
- Trabajo grupal de investigación

.....

prof. Héctor FERNÁNDEZ DUNNE
marzo, 2018