

PROYECTO DE TRABAJO de EDI de 3° año 2018

INTRODUCCIÓN A LA QUÍMICA

ORIENTACION: MATEMÁTICA Y FISICA.

"Lo mas elevado que el hombre puede alcanzar es su capacidad de asombro; y si los fenómenos esenciales le hacen asombrarse, dejadle que sea feliz; no puede recibir nada mas elevado, y nada debe buscar mas allá de esto; aquí está el límite."

Goethe

Objetivos:

La orientación en matemática y física supone un perfil del egresado vinculado a la actividad científico tecnológica. El dictado del EDI "introducción a la química general" pretende relacionar el hacer propio de la disciplina con el desarrollo tecnológico y el impacto social de dicho desarrollo. Se espera que al finalizar el curso los estudiantes puedan estar en condiciones de:

- analizar con sentido crítico los contenidos que provienen de distintas fuentes de información científica.
- Comprender los modelos vigentes acerca de la composición, la estructura y las transformaciones de los materiales para interpretar fenómenos naturales y tecnológicos;
- organizar y planificar proyectos sencillos de investigación;
- establecer relaciones entre disciplinas del área de las ciencias naturales y de otras áreas del conocimiento;
- usar instrumentos, seleccionar técnicas experimentales e interpretar resultados con el fin de optimizar la comprensión de fenómenos químicos y de procedimientos de la disciplina y organizar actividades experimentales en su futuro desempeño docente.

Fundamentación:

Debido a la pérdida de contenidos específicos surgidos en función de los cambios derivados de la NES es importante fortalecer los contenidos dictados en el área de fisicoquímica para poder vincularlos con los contenidos a desarrollar en la química de 5° año; mas allá de esto es necesario reflexionar acerca de nuestra práctica docente y enfocar la enseñanza de las ciencias como un fenómeno interdisciplinario en el que influyen tanto factores tecnológicos como históricos y socioculturales. Por ello debemos considerar que la enseñanza de las ciencias trasciende al mero conocimiento de cada disciplina y el desarrollo de la actividad científica debe ser abordado en contexto y vinculado al marco sociocultural y tecnológico vigente.

Para ejemplificar lo antedicho podemos considerar la influencia de disciplinas como la bioquímica, la geoquímica y la mineralogía, la química orgánica, etc. y su influencia en la

vida cotidiana, ya sea en la producción de medicamentos, en la obtención de materiales utilizados en el campo tecnológico o en la síntesis de nuevos materiales y sustancias artificiales utilizados diariamente.

La química nos atraviesa permanentemente, aunque de modo tangencial. Por un lado es importante conocer cuáles son sus fundamentos y como ocurren ciertos procesos químicos, ya que nos serán de utilidad a la hora de elegir un producto u otro; por otro lado es necesario comprender como se llegó a este conocimiento y entender que la química no es una disciplina aislada del resto, sino que se fue construyendo dentro de un contexto determinado, influenciada tanto por el marco histórico en el que se desarrolló como por las limitaciones y avances tecnológicos existentes.

Para ello es necesario el abordaje de la materia desde diferentes miradas:

- *Abordaje histórico:* Permitirá que los estudiantes analicen como se fue construyendo la disciplina a través del tiempo y como estuvo condicionada o estimulada por el contexto político, social y tecnológico de cada época.
- *Abordaje teórico:* El objetivo de esta mirada es comprender los fundamentos con los cuales se explican los fenómenos químicos.
- *Abordaje técnico:* El objetivo de esta línea de trabajo es que los alumnos se familiaricen con la mecánica de cálculo de la materia y sean capaces de resolver situaciones problemáticas.
- *Abordaje experimental:* Es interesante que los estudiantes, más allá de las otras miradas, puedan realizar experimentos de forma directa, observar los fenómenos químicos y extraer conclusiones.

Actividades:

La propuesta de trabajo está enfocada al desarrollo de actividades que vinculen los campos teórico, práctico y experimental. En este sentido se propone realizar:

- Experimentos controlados en el laboratorio vinculados a los temas desarrollados.
- Observación e interpretación de procesos químicos cotidianos.
- Clases expositivas
- Lectura y análisis de textos científicos y de divulgación.
- Visitas didácticas a centros vinculados a la ciencia y empresas afines a la actividad química

Programa EDI 3° Año

Introducción a la química

Contenidos:

La Química como ciencia.

Historia de la Química. Los Alquimistas. El conocimiento científico. La materia y la energía. Transformaciones de la materia. Fenómenos físicos y químicos. Elementos químicos, alotropía, clasificación.

Sistemas materiales

Propiedades intensivas y extensivas de la materia. Fase de un sistema material. Sistemas homogéneos y heterogéneos. Métodos de separación de fases. Sustancias puras y soluciones. Formas de expresar concentración. Métodos de fraccionamiento

Tipos de reacciones

Reacciones de descomposición, síntesis, desplazamiento y doble desplazamiento. El lenguaje de la química, fórmulas y ecuaciones químicas. Principio de conservación de la materia, balance de ecuaciones.

Estructura de la materia

El átomo. Modelos atómicos. Número másico, número atómico. Tabla Periódica. Propiedades periódicas.

Uniones químicas

Clasificación de las uniones químicas, uniones iónicas, uniones covalentes, uniones metálicas. Formación de compuestos binarios, estructuras de Lewis. Formación, clasificación y nomenclatura de óxidos.

Bibliografía:

- CHANG, Raymond, Química. Mc Graw Hill, 6º edición 1998, Mexico D.F.
- GIRAL, Francisco, Enseñanza de la química experimental, Secretaría General de la Organización de los Estados Americanos, 1978, Washington D.C.
- ANGELINI, M. y otros, Temas de química general. EUDEBA. 2º edición 1996, Buenos aires
- Quínoa y Riguiera, Nomenclatura y formación de compuestos inorgánicos. Mc Graw Hill 1º ed. 1997 España.
- BUNGE, Mario, LA CIENCIA su método y su filosofía. Sudamericana, 1995, Buenos Aires.