

PROYECTO DE TRABAJO de EDI de 4º año 2018

INTRODUCCIÓN A LA QUÍMICA II

ORIENTACION: MATEMÁTICA Y FISICA.

"Después de todo, ¿qué es un científico entonces?
Es un Hombre curioso que mira a través del ojo de
una cerradura, la cerradura de la naturaleza,
tratando de saber qué es lo que sucede."

Jacques Yves Cousteau

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 II" 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;
- Realizar cálculos y resolver situaciones problemáticas vinculados a la observación de fenómenos químicos.
- 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 5º año; por otro lado, es importante 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.

El aprendizaje de la Química les permitirá a los estudiantes descubrir la importancia de la química y su condición de ciencia experimental. Como así también revisar nociones básicas sobre materia, energía y sus transformaciones.

Definir operacionalmente conceptos básicos y explicar las leyes y teorías fundamentales de la Química e interpretar los conceptos relacionados con los modelos científicos. A su vez diferenciar los distintos tipos de uniones químicas y verificar cómo son los procesos de óxido-reducción. Concientización de los procesos químicos naturales y antropogenéticos que inciden en el medio ambiente 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 4° Año

Introducción a la química

Contenidos:

Estructura de la materia.

Modelo atómico actual. Números cuánticos, configuración electrónica, regla de Hund. Hibridación de orbitales. Concepto de estado de oxidación.

Compuestos inorgánicos

Formación y nomenclatura tradicional y moderna de óxidos, hidruros, hidróxidos, ácidos y sales. Concepto de mol. Masa molar. pH, indicadores de pH.

Estequiometría

Resolución de problemas. Relación entre masa, volumen molar, número de moles y número de moléculas que intervienen en las reacciones químicas

Gases ideales

Teoría cinético-molecular. Variables de estado. Leyes de Boyle, Charles y Gay Lussac. Relación entre las variables de estado. Ecuación general del gas ideal. Resolución de problemas.

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.