



Programa de Química Experimental III

Marco Teórico

Actualmente, la formación del profesorado es planteada desde un conocimiento teórico y fuerte desarrollo experimental, en donde los conocimientos científicos constituyen prácticas pedagógicas innovadoras. En ellas se favorece la exploración bibliográfica, el diseño de actividades experimentales, la selección de las técnicas adecuadas, la formulación de hipótesis, la observación, la recolección y análisis de datos, la elaboración de las conclusiones, la elaboración de informes científicos, la comunicación de los resultados, entre otras.

La materia Química Experimental III pretende relacionar e integrar de manera progresiva y articulada las teorías trabajadas en las unidades curriculares orientadas a la investigación, como son la físico química, la química analítica, entre otras. El formato de laboratorio no sólo centran la atención en el manejo de los procedimientos, técnicas y actitudes propios de la ciencia, sino que además, promueve el trabajo en equipo, facilita el análisis y la comprensión de diferentes prácticas, permite la discusión y el diálogo, la necesidad de un lenguaje y códigos compartidos, la necesidad de aprender en conjunto, etc.

Contenidos:

En Química Experimental III, los contenidos se encuentran vinculados con la necesidad de formar profesores científicamente alfabetizados, participativos, comprometidos y conscientes de la importancia que poseen estas prácticas en la investigación y el desarrollo de otras ciencias, así como en la evolución de la tecnología y en nuestra forma de vida. Esta unidad didáctica tendrá una duración de 4hs. cátedra (2hs 40min) semanales y mantendrá una profunda articulación con Química Analítica y Físico Química, con el fin de relacionar de manera eficiente la teoría y la práctica, favoreciendo el aprendizajes de técnicas analíticas y el análisis de las variables físico-químicas que intervienen en un proceso.

A continuación se detallaran los contenidos que se verán a lo largo del año, el orden de los temas dependen fuertemente de los temas de desarrollados en Química Analítica y Físico Química:

- Macromoléculas: Proteínas, Glúcidos, Lípidos y Ácidos Nucleicos. Definiciones, estructuras, grupos funcionales, clasificaciones, funciones, reacciones de identificación y caracterización.
- Extracción de sustancias orgánicas (ADN, clorofila entre otras) a partir de muestras biológicas.



- Síntesis de sustancias orgánicas (ácido acetilsalicílico, entre otras). Principales reacciones de los sistemas biológicos.
- Velocidad de Reacción. Factores que modifican la velocidad de reacción: grado de división de partículas, catalizadores, concentración y temperatura. Cinética de la reacción de la yodinación de la acetona.
- Calor de reacción, calor de neutralización, calor específico de metales.
- Química de superficies. Reconocimiento de la tensión superficial, factores que la modifican e importancia.
- Electroquímica. Depósitos metálicos. Conductividad Molar. Determinación del transporte de Cu^{2+} en una solución de sulfato de cobre.
- Reactivos analíticos: tipos de reactivos, expresión de la concentración. Disoluciones. Factores que afectan el análisis.
- Marcha e identificación de aniones y cationes.
- Estándares y calibración en análisis cualitativo y cuantitativo.
- Métodos de análisis: volumétricos, gravimétricos y espectrofotometría.
- Cuantificación del Fe en muestras de agua: espectro de absorción del Fe, armado de la curva de calibración, determinación de concentración de Fe por espectrofotometría.

Bibliografía recomendada

- Martín A. "Experimentación en Química Analítica." Universidad de Navarra. Pamplona (1999).
- Skoog, D. A., West D. M.; Holler, F. J., Crouch R. "Fundamentos de Química Analítica". 8° Ed. Thomson-Paraninfo. Madrid (2005).
- Kolthoff I.M., E.B.Sandell, E.J.Meehan, Stanley Bruckenstein. "Análisis Químico Cuantitativo". 6ª Edición (1979).
- Guerasimov Y. Curso de Química Física, 4° Edición. Editorial Mir. Moscú, 1977.
- Harris D. E (2001) Análisis químico cuantitativo. 2° Edición. Ed. Reverté
- Química general, orgánica y biológica. Estructuras de la vida. Karen C. Timberlake, 4° Ed.