

MÓDULO 3

-QUÍMICA-

CENTRO DE INTERÉS:

**LA MATERIA: sus manifestaciones transformaciones,
estructura y representaciones**

LA MATERIA: sus manifestaciones, transformaciones, estructura y representaciones

LA
MA
TE
RI
A

- **I- LA MATERIA, SUS MANIFESTACIONES Y SUS TRANSFORMACIONES.**
- **II- REPRESENTACIONES DE LO INVISIBLE: ESTRUCTURA ATÓMICA, FORMACIÓN DE IONES Y MOLÉCULAS.**
- **III- PROFUNDIZANDO EN LOS CAMBIOS DE LA MATERIA Y EN EL LENGUAJE DE LA QUÍMICA.**

CON
TENI
DOS
enfo
cado
s
según
n los
ejes
tran
sver
sales
del
sect
or:

- Sistemas. Mezclas homogéneas y heterogéneas. Separación de fases. Soluciones. Métodos de fraccionamiento. Concepto de sustancia. Sustancias simples y compuestas. Elemento químico. Representación simbólica. Cambios Químicos. Manifestaciones macroscópicas de las reacciones químicas.
- Estructura atómica. Partículas subatómicas fundamentales. Química nuclear y sus aplicaciones. Noción de fusión y de fisión. Distribución electrónica. Clasificación periódica. Grupos y períodos. Enlace Químico.
- Representación de reacciones químicas mediante ecuaciones químicas. Procesos de combustión. Ejemplos de ecuaciones de formación de óxidos y reacción de éstos con el agua. Soluciones ácidas y básicas en la vida cotidiana.

COMUNICACIÓN - INVESTIGACIÓN Y PRODUCCIÓN DE SABERES - PARTICIPACIÓN SOCIAL

ALGUNAS PROPUESTAS DE: CONOCIMIENTOS, PROCEDIMIENTOS Y HABILIDADES

COMUNICACIÓN, INVESTIGACIÓN, PRODUCCIÓN DE SABERES Y PARTICIPACIÓN SOCIAL

Reconocimiento de la importancia de modelos teóricos interpretativos que permitan el tránsito de lo fenomenológico y macroscópico a lo corpuscular.

Introducción de la noción de cambio químico como transformación de la naturaleza de las sustancias, y reconocimiento de su ocurrencia a través de las manifestaciones macroscópicas.

Reconocimiento y puesta en práctica las medidas de seguridad en el ámbito de trabajo y en el manejo de sustancias en el laboratorio de Química para trascenderlo al ámbito cotidiano y laboral.

Introducción a la representación simbólica de los elementos químicos como la base de la representación de la composición, y al lenguaje simbólico de la Química en un **nivel inicial**.

Problematización de situaciones vinculadas con la realidad, por ejemplo gestión recursos y de desechos de distintos tipos, elaboración y discusión de argumentos para participar en acciones orientadas hacia el desarrollo sostenible y sustentable.

Incorporación del contexto en el trabajo de aula, mostrando que las investigaciones en ciencia se dan dentro de un marco de políticas económicas y sociales, y que están estrictamente relacionadas con el desarrollo y cuidado del ambiente en que vivimos.

Identificación de criterios de clasificación y su utilidad. Reconocimiento y aplicación de criterios de clasificación avalados en el ámbito científico.

Identificación de diferentes niveles de observación mediante el uso de instrumentos. Interpretación y comunicación de información presentada en diversas formas a través de distintos códigos (mapas, representaciones gráficas, tablas, etc.)

Diseñar experimentos en el marco de "investigaciones" sencillas, recolectar datos, analizar los resultados obtenidos, y comunicar conclusiones.

Utilización, con oportunidad, tanto del lenguaje científico como corriente, como estrategia de comunicación que posibilite la expresión de opiniones responsables.

Consideraciones generales

En este curso se pretende que los estudiantes puedan generar otras miradas sobre el mundo que los rodea, lo que requiere construcciones mentales capaces de relacionar las estructuras microscópicas -representadas por modelos de conceptos tales como átomo, molécula, enlace, electrones- y el comportamiento macroscópico de las sustancias -aspecto, propiedades, reactividad, etc. Utilizando un lenguaje tanto referido a conceptos científicos, como a la propia nomenclatura y simbología de la disciplina. Se proponen conceptos químicos estructurantes desde un abordaje espiralizado, en sucesivos niveles de formulación, complejidad y grado de abstracción crecientes.

El curso se deberá organizar en función de fenómenos que suceden en el contexto del alumno, conectando la ciencia de clase con la del mundo circundante. Se trata entonces de ir más allá de "adornar" el curso con ejemplos de la vida cotidiana, introduciendo actividades y prácticas de enseñanza que promuevan la construcción e investigación por parte de los alumnos de esos contenidos.

La jerarquización y selección última de los contenidos, debe realizarla el docente. Se sugiere atender en la elaboración de su planificación anual, a la realidad de los estudiantes, contexto, intereses y necesidades; e implementar estrategias de enseñanza variadas, contextualizadas y creativas que se concreten en propuestas atractivas que logren seducir a los estudiantes con los contenidos que queremos construir. Así como, elaborar propuestas de evaluación variadas y coherentes con lo trabajado, que permitan al profesor orientar sus replanificaciones, en el dinámico proceso de enseñar - evaluar - aprender.

Bibliografía para el docente¹

- Disciplinar

- **American Chemical Society.** (1998) ; Química en la comunidad, 2ª Edición; Addison Wesley Logran.
- **Atkins.P, Jones.** (2006) Principios de Química; Editorial Panamericana.
- **Brown, Le May, Bursten.** (2004) Química: La ciencia central. 9ª Edición. Pearson Education. México
- **Burns, R.** (2003) Química. 4ª Edición. Prentice-Hall.
- **Chang, R.** (2002) Química. Mc Graw Hill.
- **Craig J., Vaughan D., Skinner B.** (2007) Recursos de la tierra: origen, uso e impacto ambiental; 3ª Edición, Prentice Hall.

- Didáctico- Pedagógica

- **Astolfi, J.P.** (2003) El error un medio para enseñar; 2ª Edición; Editorial Diada.
- **Caamaño, A.** (1997) Lenguaje y comunicación en ciencias, Rev. Alambique, No 12, pág. 5-7, España.
- **Camilloni, A., Celman, S., Litwin, E., Palou, M.** (2001) La evaluación de los aprendizajes en el debate didáctico contemporáneo, Ed. Paidós Educador, Buenos Aires.
- **De la Torre S. y Barrios O.** (2002) Estrategias didácticas innovadoras. Octaedro, España.
- **De Pro A.** (2003) La construcción del conocimiento científico y los contenidos de ciencias, citado en Jiménez M.P. (coord.): Enseñar ciencias, Ed. Grao; Barcelona.
- **Désautels, J.; Larochelle, M.** (2003) Educación científica: el regreso del ciudadano y la ciudadana. Ens. Ciencia. Volumen 21, Nº 1, 3-.20

¹ Revistas científicas y materiales en distintos formatos. Portal educativo de la Anep: www.uruguayeduca.edu.uy

- **Díaz Barriga F.; Hernández G.** (2002); Estrategias docentes para un aprendizaje significativo, una interpretación constructivista; 2ª edición; Mc Graw Hill; México.
- (1998) La solución de Problemas, Ed. Santillana, Madrid.
- **Solbes, J., Vilches, A.** (2004). Papel de las relaciones entre ciencia, tecnología, sociedad y ambiente en la formación ciudadana. *Ens. Cienc.* Volumen 2, Nº 3, 337-34.
- **Trillo Alonso, F.** (2001) - A grandes males grandes remedios - Evaluación del aprendizaje - Cuadernos de Pedagogía, ABR; (301).

Bibliografía para el alumno

- **Alegría M. y otros** (2004) Química I y II ; Santillana Polimodal
- **Biasioli- Weitz:** Química 3er año. (Nueva edición actualizada) Ed. Kapelusz
- **Ceretti H. y Zalts A.;** (2000) Experimentos en contexto; Pearson Education
- **García, C; García, M; Varela, M.** (1995) Introducción a la Química 3er año. Ed. Barreiro y Ramos. Montevideo.
- **Lahore, A; Carugatti, M; Olid, S.** (2000) Química Primer Curso. Ed. Monteverde. Montevideo.
- **Vila, M; Romano, H.** (2003) Química 3º CB. Ediciones de la Plaza.
- <http://www.oei.es/oeivirt/ciencias.htm> (1998) La solución de Problemas, Ed. Santillana, Madrid.

Revistas Pedagógicas y De Divulgación Científica

- **ALAMBIQUE.** *Revista didáctica de Ciencias Experimentales.* Graó, Barcelona.
- **ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS.** *Revista española de Didáctica de las Ciencias.*
- **INVESTIGACIÓN Y CIENCIA.** *Revista Científica.* Versión española de la edición norteamericana: Scientific American
- **MANUALES DE LA UNESCO** sobre la ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS
- **MONOGRAFÍAS DE LA OEA**
- **MUNDO CIENTÍFICO.** *Revista científica.* Versión española de la edición francesa: La Recherche.
- **TEMAS de INVESTIGACIÓN y CIENCIA**