



“Química”

Departamento: Ciencias	Profesor(a): Damary Clavijo Sepúlveda	Coordinadora Académica: María Belén Meza
----------------------------------	---	--

Descripción:

El electivo de química está diseñado para profundizar los conocimientos científicos adquiridos en los cursos anteriores, permitiendo a los estudiantes explorar áreas más especializadas de la química. Siendo sus objetivos generales:

a) **Comprensión** avanzada:

Fomentar una comprensión más profunda de los principios fundamentales de la química, como las leyes y teorías que explican el comportamiento de la materia.

b) Desarrollo de habilidades científicas: Los estudiantes desarrollan habilidades para formular hipótesis, diseñar y ejecutar experimentos, y analizar datos en el laboratorio.

c) Aplicación en la vida cotidiana: Se hace énfasis en cómo la química se relaciona con los fenómenos naturales, la tecnología, el medio ambiente y la salud, promoviendo el pensamiento crítico y la resolución de problemas.

Temáticas a trabajar:

Unidad 1: Química Orgánica

- **Descripción:** Introducción al estudio de los compuestos orgánicos, su estructura, propiedades, y reactividad. Se aborda la importancia de los compuestos orgánicos en la vida diaria y la industria.
- **Contenidos:**
 - Hidrocarburos: alcanos, alquenos, alquinos, y compuestos aromáticos.
 - Grupos funcionales: alcoholes, cetonas, ácidos carboxílicos, éteres, aminas.
 - Reacciones orgánicas básicas: adición, sustitución, eliminación, y polimerización.
 - Importancia de los polímeros y plásticos en la industria.
 - Isomería estructural y estereoisomería.

Unidad 2: Termoquímica

- **Descripción:** Estudio de los intercambios de energía asociados con las reacciones químicas, con un enfoque en la entalpía, la entropía y la energía libre.
- **Contenidos:**
 - Tipos de reacciones según su energía: exotérmicas y endotérmicas.
 - Ley de la conservación de la energía.
 - Entalpía de formación, combustión y reacción.
 - Ciclo de Born-Haber.
 - Entropía y espontaneidad de los procesos.

- Energía libre de Gibbs y su aplicación en predicciones sobre reacciones.

Unidad 3: Cinética Química

- **Descripción:** Análisis de los factores que afectan la velocidad de las reacciones químicas y los mecanismos de reacción.
- **Contenidos:**
 - Teoría de colisiones y complejos activados.
 - Energía de activación.
 - Factores que afectan la velocidad de reacción: concentración, temperatura, superficie de contacto, y catalizadores.
 - Métodos para determinar la velocidad de reacción.
 - Mecanismos de reacción y molecularidad.
 - Catálisis: homogénea y heterogénea.

Unidad 4: Electroquímica

- **Descripción:** Estudio de las reacciones de oxidación-reducción y su aplicación en celdas electroquímicas.
- **Contenidos:**
 - Reacciones redox.
 - Potencial estándar de reducción.
 - Celdas galvánicas (voltaicas) y electrolíticas.
 - Aplicaciones de la electroquímica: baterías, electrólisis, recubrimientos metálicos, obtención de metales.
 - Corrosión y métodos de prevención.

Unidad 5: Nanoquímica

- **Descripción:** Estudio de la materia a escala nanométrica, considerando las propiedades que adquieren los materiales cuando sus dimensiones se encuentran en el rango de los nanómetros y sus aplicaciones en diversos ámbitos científicos y tecnológicos.
- **Contenidos:**
 - Concepto de **nanociencia y nanoquímica**.
 - Escala nanométrica y **relación superficie/volumen**.
 - Propiedades de los **nanomateriales** y su relación con el tamaño y estructura.
 - Nanopartículas, nanotubos de carbono, grafeno y otros nanomateriales.
 - Métodos de **obtención y caracterización** de nanomateriales.
 - Aplicaciones de la nanoquímica: **medicina, energía, electrónica, medioambiente y materiales**.
 - Impactos, riesgos y consideraciones **éticas y ambientales** asociados al uso de nanomateriales.

Metodología:

- Se evaluará con trabajos de divulgación científica a través de diseño de Poster o infografías, donde lo esencial es Aprender de sus pares. El aprendizaje por descubrimiento, donde a través del estudio de algunas cosas, se puede llevar a una conclusión en particular.

- Notas de proceso (Controles)
- Practico de Laboratorio
- Informes de laboratorio
- Pruebas

Dirigido a:

Estudiantes con interés en el área científico-matemática, cuya proyección profesional esté orientada hacia carreras en campos como la ingeniería (ambiental, metalúrgica, minera o química), las ciencias de la salud (medicina, enfermería, nutrición, etc.), o las ciencias de la tierra, como agronomía o geología.