

“QUÍMICA”

Departamento: Ciencias	Profesor(a): Nataly Gallardo	Coordinadora Académica: María Belén Meza Báez
----------------------------------	--	---

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:
 - o Hidrocarburos: alcanos, alquenos, alquinos, y compuestos aromáticos.
 - o Grupos funcionales: alcoholes, cetonas, ácidos carboxílicos, éteres, aminas.
 - o Reacciones orgánicas básicas: adición, sustitución, eliminación, y polimerización. o Importancia de los polímeros y plásticos en la industria.
 - o 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:
 - o Tipos de reacciones según su energía: exotérmicas y endotérmicas. o Ley de la conservación de la energía.
 - o Entalpía de formación, combustión y reacción. o Ciclo de Born-Haber.
 - o Entropía y espontaneidad de los procesos.
 - o 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:
 - o Teoría de colisiones y complejos activados. o Energía de activación.

- o Factores que afectan la velocidad de reacción: concentración, temperatura, superficie de contacto, y catalizadores.
- o Métodos para determinar la velocidad de reacción. o Mecanismos de reacción y molecularidad.
- o Catálisis: homogénea y heterogénea.

Unidad 4: Equilibrio Químico

- **Descripción:** Estudio de los sistemas en equilibrio, los principios que los rigen y las aplicaciones en procesos industriales.
- **Contenidos:**
 - o Concepto de equilibrio dinámico. o Ley de acción de masas.
 - o Constante de equilibrio (K_c y K_p). o Principio de Le Chatelier.
 - o Factores que afectan el equilibrio: concentración, presión, temperatura.
 - o Equilibrios en disolución acuosa: ácidos y bases, pH, equilibrio de solubilidad.
 - o Aplicaciones industriales del equilibrio, como la síntesis del amoníaco (proceso de Haber).

Unidad 5: Electroquímica

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

Unidad 6: Química Ambiental

- **Descripción:** Análisis de los impactos de los procesos químicos en el medio ambiente y las soluciones desde una perspectiva de química sostenible.
- **Contenidos:**
 - o Química del aire y del agua: contaminación, lluvia ácida, efecto invernadero. o Tratamiento de residuos químicos y reciclaje.
 - o Química verde: principios y ejemplos de procesos industriales más sostenibles. o Energías renovables y el papel de la química en la transición energética

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 algunos casos, 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.