

Estrategias de resolución de ejercicios de nomenclatura inorgánica

Ciencias Naturales | Química

Descripción del Curso

Curso de Química orientado a estudiantes de 15 a 16 años, con una duración de 3 semanas. El curso busca desarrollar habilidades de razonamiento científico, comunicación clara y trabajo colaborativo, aplicando conceptos químicos en contextos reales y cercanos a la vida cotidiana. Se estructura en torno a tres tipos de actividades centrales: - Actividad de resolución guiada: resolver 4 ejercicios con explicación detallada y justificar cada paso. - Actividad de discusión en equipo: analizar diferentes enfoques para llegar a la solución y debatir la validez de cada razonamiento. - Actividad de autoevaluación final: presentar soluciones escritas y rubricadas para retroalimentación. El proceso de aprendizaje favorece la reflexión, la revisión entre pares y la autoevaluación para favorecer un aprendizaje más autónomo y consciente. El peso de la evaluación se distribuye de la siguiente manera: 60% por la capacidad de resolver los 4 ejercicios con razonamiento completo; 25% por la justificación y claridad de la exposición; 15% por las habilidades de revisión y autoevaluación. Este curso está diseñado para adolescentes de 15 a 16 años y puede adaptarse a distintos contextos educativos manteniendo un enfoque práctico y analítico de la química.

Competencias

- Analizar y aplicar conceptos químicos fundamentales en situaciones cotidianas y de laboratorio, empleando razonamiento lógico y método científico.
- Resolver problemas químicos con pasos explícitos y justificados, demostrando claridad en la exposición de ideas.
- Trabajar de forma colaborativa, proponiendo enfoques alternativos y debatiendo la validez de cada razonamiento.
- Comunicar ideas científicas de manera precisa, utilizando terminología adecuada en contextos orales y escritos.
- Desarrollar pensamiento crítico y capacidad de autoevaluación para identificar fortalezas y áreas de mejora en el aprendizaje.

Requerimientos

- Materiales y equipo: cuaderno de química, calculadora básica, lápiz, reglas, gafas de seguridad y bata según normativa del laboratorio (si aplica).
- Recursos y entorno: acceso a un aula equipada para actividades colaborativas y, si es posible, a un laboratorio para prácticas seguras; acceso a recursos digitales y a rúbricas de evaluación.
- Participación y entregas: participación activa en discusiones y trabajos en equipo; entrega oportuna de ejercicios resueltos y de la autoevaluación final con rúbrica correspondiente.

- Evaluación continua: uso de rúbricas para valorar claridad de razonamiento, calidad de las justificaciones y comprensión de conceptos químicos.

Unidades del Curso

Unidad 1: Unidad 1: Nomenclatura de compuestos iónicos que contienen oxoaniones y uso del sistema Stock

Objetivos de Aprendizaje

- Identificar oxoaniones comunes (por ejemplo NO_3^- , NO_2^- , SO_4^{2-} , SO_3^{2-} , CO_3^{2-} , PO_4^{3-} , ClO_3^- , ClO_4^-) y sus cargas asociadas.
- Escribir nombres y fórmulas de sales iónicas que contengan oxoaniones, aplicando la convención de -ato/-ito y el uso del sistema Stock para indicar oxidación cuando sea necesario.
- Verificar la neutralidad de la fórmula calculando la carga total de los iones que componen la sal y ajustando los coeficientes conforme corresponda.

Contenidos Temáticos

Tema 1: Oxoaniones comunes: nombres, fórmulas y cargas

1. Identificar oxoaniones frecuentes y sus cargas.
2. Relacionar el nombre del oxoanión con su fórmula y carga.
3. Practicar la escritura de fórmulas de sales que los contengan.

Unidad 2: Unidad 2: Nomenclatura de ácidos inorgánicos: hidrácidos y oxoácidos

Objetivos de Aprendizaje

- Identificar la diferencia entre ácidos binarios e oxoácidos y sus reglas de nomenclatura.
- Escribir correctamente el nombre de cada ácido y su fórmula química correspondiente.
- Aplicar las reglas de -ico y -oso para oxoácidos según la carga y la composición iónica.

Contenidos Temáticos

Tema 1: Ácidos binarios (hidrácidos): nomenclatura y fórmula

1. Características de los hidrácidos.
2. Regla de nomenclatura: "ácido" + nombre del no metal + "hídrico".
3. Conversión entre nombre y fórmula de hidrácidos comunes.

Unidad 3: Unidad 3: Estrategia de resolución de ejercicios: lista de verificación paso a paso para convertir entre nombre y fórmula

Objetivos de Aprendizaje

- Desarrollar una lista de verificación para convertir entre nombre y fórmula de compuestos iónicos y moleculares simples.
- Aplicar procedimientos de comprobación de carga y neutralidad en cada paso de la conversión.
- Identificar y corregir errores comunes en el proceso de nomenclatura y formulación.

Contenidos Temáticos

Tema 1: Lista de verificación para convertir entre nombre y fórmula

1. Pasos para convertir nombre -> fórmula (aniones, cationes, coeficientes).
2. Pasos para convertir fórmula -> nombre (leer la carga, identificar oxoaniones y estados de oxidación).
3. Ejercicios de práctica con retroalimentación guiada.

Unidad 4: Unidad 4: Resolución de al menos 4 ejercicios de nomenclatura con explicación detallada y justificación

Objetivos de Aprendizaje

- Resolver ejercicios de nomenclatura de compuestos iónicos y ácidos, explicando cada paso de razonamiento.
- Justificar las respuestas considerando carga, neutralidad y reglas de nomenclatura (Stock, -ico/-oso, hidrácidos).
- Desarrollar habilidades de comunicación científica al presentar soluciones claras y completas.

Contenidos Temáticos

Tema 1: Formulación de 4 ejercicios con soluciones detalladas

1. Ejercicio de sales iónicas con oxoaniones y uso de Stock.
2. Ejercicio de hidrácidos y oxoácidos.
3. Ejercicio mixto que combine nomenclatura de sales y de ácidos.