

## Propuesta Curricular de Química II

**Ciclo lectivo:** 2023

**Año académico:** Tercer Año, Tecnicatura en Procesos Industriales

**Carga horaria:** 4 horas cátedra semanales

**Coordinación de la Unidad Curricular:** Döhle Federico Fernando

**Docente a cargo de Tercer año**

- Prof. Döhle Federico Fernando

**Fundamentación de la Propuesta:** La estructura del programa de nuestra materia de Química 2 está diseñada para que los estudiantes adquieran un conocimiento fundamental de los compuestos químicos inorgánicos y sus familias, así como de los diferentes tipos de reacciones químicas y la estequiometría.

En primer lugar, se abordará en detalle las familias de compuestos inorgánicos, incluyendo óxidos e hidruros, ácidos, bases y sales. Los estudiantes comprenderán las características y propiedades de cada uno de estos compuestos, cómo interactúan en diferentes contextos y que rol cumplen en la industria.

Luego, se profundizará en los diferentes tipos de reacciones químicas, incluyendo neutralización, precipitación y reacciones de oxidación-reducción (redox). Los estudiantes aprenderán a identificar estas reacciones, así como a predecir los productos y las condiciones necesarias para que se produzcan.

Por último, se explorará la estequiometría, que es la relación cuantitativa entre los reactivos y los productos en una reacción química. Los estudiantes aprenderán a aplicar los conceptos de estequiometría para determinar la cantidad de productos que se pueden obtener a partir de una cantidad determinada de reactivos.

En resumen, a través de este enfoque en las familias de compuestos inorgánicos, los diferentes tipos de reacciones químicas y la estequiometría, se espera que los estudiantes adquieran un conocimiento sólido de la química general inorgánica y su relevancia en la vida cotidiana. Los estudiantes tendrán la oportunidad de aplicar estos conocimientos a situaciones reales y desarrollar habilidades para resolver problemas y tomar decisiones informadas en su vida diaria.

### Propósitos de Enseñanza y/u Objetivos de Aprendizajes:

- Diseñar la enseñanza de Química 2 con un enfoque en la relevancia de los compuestos inorgánicos, los tipos de reacciones químicas y la estequiometría en los procesos industriales y en la vida cotidiana del estudiantado, con el fin de fomentar la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos en situaciones reales.

- Facilitar la construcción de los conceptos estructurantes de la materia mediante la integración de los ejes temáticos y la comprensión de la lógica detrás de los mismos.
- Brindar herramientas lógicas para fundamentar las conclusiones a problemas en la materia y en situaciones cotidianas.
- Fomentar el uso responsable y efectivo del lenguaje científico y cotidiano como estrategia de comunicación en la expresión de opiniones.
- Generar actividades grupales, tanto experimentales como teóricas, que involucren a los estudiantes en diversas dinámicas de organización y planificación, fomentando la versatilidad y adaptación en su aprendizaje.
- Promover el respeto mutuo y las normas de trabajo, y ser responsables en el cumplimiento de las tareas diarias y en el cuidado del medio ambiente.
- Propiciar la equidad entre los estudiantes, reconociendo y desarrollando sus propias capacidades y diferencias individuales.

## Contenidos (organización y secuencia)

### Eje I: Familia de compuestos inorgánicos y reacciones de Neutralización.

Enfoque: El enfoque del Eje 1 en Química 2 tiene como objetivo que los estudiantes adquieran una comprensión profunda de las familias de compuestos inorgánicos y las reacciones de neutralización. Para ello, se les enseñará qué son los compuestos inorgánicos, sus propiedades y cómo se nombran, así como también sus reacciones de formación y cómo interactúan entre sí.

Se enfatizará en las particularidades de las reacciones de neutralización y en general de las reacciones, explicando los diferentes tipos de reacciones químicas como introducción a los siguientes ejes.

Se hará uso de un lenguaje claro y sencillo, para que los estudiantes puedan comprender los conceptos de manera accesible y sin dificultad. Además, se utilizarán ejemplos relevantes y pertinentes a su entorno para que puedan entender mejor la aplicación de estos conceptos en la vida cotidiana.

Se dará un enfoque en los procesos industriales y en cómo estos compuestos y reacciones son relevantes en la industria. Se utilizarán herramientas y ejemplos que permitan a los estudiantes aplicar los conceptos aprendidos en situaciones prácticas y reales.

#### Temas:

- Familia de compuestos: Óxidos y hidruros
- Familia de compuestos: Ácidos y Bases.
- Introducción a la clasificación de reacciones químicas
- Reacciones de neutralización.
- Familia de compuestos: Sales.

### **Bibliografía del Eje I para estudiantes:**

- Brindada por la unidad a medida que se da el cursado.

## **Eje II: Reacciones de precipitación**

**Enfoque:** El eje temático 2 de Química 2 se centrará en las reacciones de precipitación y su aplicación en la industria. A través de este eje, se busca introducir a los estudiantes en la comprensión de los compuestos solubles e insolubles, así como en la identificación de electrolitos fuertes y débiles y sus diferentes aplicaciones.

Se abordará la importancia de comprender la solubilidad de los compuestos y cómo ésta influye en las reacciones químicas, así como en la capacidad de los compuestos para disolverse en un solvente. Además, se analizará el concepto de electrolitos, su importancia y su relación con la solubilidad de los compuestos.

A lo largo del eje, se incluirán ejemplos prácticos y aplicaciones cotidianas de las reacciones de precipitación para que los estudiantes puedan comprender mejor su relevancia en la vida diaria.

Es fundamental que el enfoque se centre en un lenguaje accesible y claro para que los estudiantes puedan comprender los conceptos de manera sencilla y sin dificultad. Además, se utilizarán ejemplos relevantes y pertinentes a su entorno para que puedan entender mejor la aplicación de estos conceptos en la vida cotidiana.

### **Temas:**

- Solubilidad
- Electrolitos fuertes y débiles
- Compuestos insolubles. Reglas de solubilidad en agua.
- Reacciones de precipitación.

### **Bibliografía del Eje II para estudiantes:**

- Brindada por la unidad a medida que se da el cursado.

## **Eje III: Reacciones de óxido-reducción.**

### **Enfoque:**

El eje temático número tres de la materia Química 2 se centra en las reacciones REDOX, que son procesos químicos fundamentales en la industria y en nuestra vida cotidiana. El objetivo principal de este eje es que los estudiantes comprendan las reacciones de reducción y oxidación, su importancia y cómo se relacionan con otros conceptos químicos.

Se explicará en profundidad el concepto de potencial de reducción y su relación con las reacciones REDOX, así como las diferentes aplicaciones industriales de estas reacciones. Además, se introducirá el concepto de electrolisis, el cual se basa en procesos REDOX y es utilizado en la producción de metales y otros productos químicos.

El enfoque principal será lograr que los estudiantes puedan predecir qué sucederá en una reacción REDOX entre dos compuestos, identificar los potenciales de reducción de cada compuesto y comprender cómo se relacionan con los demás conceptos químicos. Se utilizarán ejemplos relevantes y aplicaciones industriales para que los estudiantes puedan entender mejor la importancia de estas reacciones en el mundo real.

En resumen, este eje temático es fundamental para la comprensión de la química y su aplicación en la industria. Los estudiantes adquirirán habilidades para predecir el comportamiento de los compuestos en reacciones REDOX y comprenderán cómo estos procesos son esenciales en la producción de numerosos productos químicos.

#### Temas:

- Oxidación y reducción de compuestos químicos
- Potenciales de reducción
- Reacciones de oxido-reducción
- Introducción a la electrolisis.

#### **Bibliografía del Eje III para estudiantes:**

- Brindada por la unidad a medida que se de el cursado.

#### ● **Eje IV: Estequiometría**

Enfoque: El Eje IV de Química 2 está enfocado en la estequiometría, una rama de la química que se encarga de cuantificar las relaciones entre las sustancias involucradas en una reacción química. En este eje, los estudiantes aprenderán sobre la teoría atómico-molecular, que les permitirá comprender mejor la estructura de la materia y las interacciones entre las partículas que la componen.

Se introducirá el concepto de mol, que es una unidad de medida que permite cuantificar la cantidad de sustancia en una muestra. A partir de esta noción, se explicará cómo se establecen las relaciones entre las sustancias que participan en una reacción, y cómo se pueden calcular las cantidades de reactivos y productos.

Además, se abordará el concepto de solución y se enseñará a los estudiantes cómo calcular las concentraciones de las soluciones. También se explicará qué son los reactivos limitantes y en exceso, y cómo se pueden identificar y cuantificar en una reacción química.

El enfoque principal de este eje será aplicar los conocimientos teóricos de manera práctica, utilizando ejemplos y problemas relacionados con la vida cotidiana y la industria. Los estudiantes aprenderán a utilizar la estequiometría como una herramienta para resolver problemas y tomar decisiones informadas en diferentes contextos.

#### Temas:

- Teoría atómico-molecular. Concepto de Mol.

- Relaciones estequiométricas en reacciones químicas.
- Soluciones.
- Relaciones estequiométricas con soluciones.
- Reactivos limitantes y en exceso.

#### **Bibliografía del Eje II para estudiantes:**

- Brindada por la unidad a medida que se de el cursado.

**Estrategias de enseñanza:** El enfoque de enseñanza en el espacio curricular de Química 2 tiene como objetivo principal desarrollar habilidades y competencias en los estudiantes para comprender y aplicar los conceptos fundamentales de la materia, así como también acercarlos a los procesos industriales pertinentes a su tencnicatura.

Para alcanzar estos objetivos, se han implementado diversas actividades y estrategias de enseñanza en el aula. Las clases teóricas y prácticas permiten a los estudiantes profundizar en los conceptos y aplicaciones de la materia, mientras que los trabajos prácticos individuales y en grupo promueven el desarrollo de habilidades experimentales y el trabajo en equipo.

Además, se han incorporado actividades que permiten a los estudiantes aplicar los conceptos teóricos en situaciones reales, con el fin de fomentar su pensamiento crítico y analítico. Se han introducido casos de estudio sobre procesos industriales pertinentes a la tencnicatura de los estudiantes, para que puedan comprender cómo se aplican los conceptos de Química en el mundo laboral.

En cuanto a las evaluaciones, se han diseñado exámenes escritos que presentan situaciones problemáticas relevantes a los procesos industriales, para que los estudiantes puedan integrar los conceptos y herramientas brindados durante el cursado y así, desarrollar su capacidad de razonamiento y formación de un criterio propio.

En esta misma línea, se fomenta la exposición oral de trabajos en grupo, que involucran el uso de herramientas innovadoras que permiten generar presentaciones creativas y de alto impacto. De esta forma, se promueven las habilidades de comunicación y argumentación de los estudiantes, lo que es fundamental para su futura inserción en el mundo laboral.

En conclusión, la formación integral y sólida en Química 2 busca desarrollar en los estudiantes habilidades y competencias para su aplicación en procesos industriales pertinentes a su tencnicatura, promoviendo el

pensamiento crítico, analítico y creativo, y fomentando la construcción del conocimiento a través de la reflexión y la práctica.

**Evaluación para la acreditación de la unidad curricular:** La evaluación de cada estudiante se hará de forma continua teniendo en cuenta:

- La participación activa de cada estudiante durante las clases.
- Cumplimiento en tiempo y forma de las actividades asignadas por el docente.
- El desempeño a la hora de trabajar en equipo.

**Recursos pedagógicos:** En Química 2, se utilizan una variedad de recursos pedagógicos para enriquecer el proceso de enseñanza y aprendizaje. Además de los apuntes y guías de ejercicios actualizados regularmente por la unidad curricular, se brinda una bibliografía cuidadosamente seleccionada que permite a los estudiantes profundizar en los temas abordados en clase.

En línea con la formación integral de los estudiantes, se promueve el uso de material audiovisual para facilitar la comprensión de los conceptos teóricos y su aplicación en la vida cotidiana. Asimismo, se enfatiza la importancia de los recursos en línea, como simulaciones y tutoriales interactivos, que brindan una oportunidad para la exploración de conceptos de una manera práctica y visual.

Para este espacio curricular, se ha incorporado una nueva dimensión que involucra la aplicación de los conocimientos adquiridos en procesos industriales pertinentes a la tecnicatura que se está cursando. Por ello, se incluirán recursos que permitan a los estudiantes familiarizarse con los procesos de la industria química, tanto a nivel local como global, y se les presentarán casos prácticos que les permitan aplicar los conocimientos adquiridos.

En resumen, los recursos pedagógicos en Química 2 incluyen una variedad de materiales actualizados y cuidadosamente seleccionados, tanto en formato impreso como digital, que fomentan una comprensión profunda de los conceptos y su aplicación en la vida real, incluyendo procesos industriales relevantes a la formación técnica del estudiantado.

**Bibliografía para el estudiantado:**

- La bibliografía se pondrá a disposición para el estudiantado a medida de que este sea finalizado

**Bibliografía para el equipo docente:**

- Zavala Alonso, C., & Hernández Aguilar, L. I. (2014). Química 1: Estructura de la materia y propiedades. México: Pearson.
- Brown, T. L., LeMay, H. E., Bursten, B. E., Murphy, C. J., & Woodward, P. M. (2018). Química. Ciencia Central. Madrid: Pearson.
- Huheey, J. E., Keiter, E. A., & Keiter, R. L. (2001). Química inorgánica. México: Oxford University Press.

- Atkins, P., & de Paula, J. (2011). Química: estructura y dinámica. México: Médica Panamericana.
- Chang, R. (2013). Química general. México: McGraw-Hill.