



EXPERIMENTOS DE QUIMILAB

1. Principios Básicos 1

Los experimentos en este módulo deben introducir al estudiante en el mundo de la Química. Los nuevos conceptos que se introducen en estos experimentos deben incluir la medición de las propiedades intrínsecas, tales como son la densidad, la diferencia entre mezclas y compuestos y leyes básicas tales como son la Ley de conservación de la masa y la Ley de proporciones definidas para compuestos químicos. El estudiante debe ser introducido en el proceso científico de experimentación: planteamiento de los objetivos experimentales, la definición de los procedimientos y el análisis de los resultados.

Se deben incluir los siguientes temas:

- La densidad como una propiedad característica
- Mezclas y Compuestos
- Conservación de la masa
- La ley de las proporciones definidas

2. Principios Básicos 2

Los experimentos en este módulo deben introducir al estudiante en experimentos que estudian las propiedades intrínsecas, tales como son los puntos de fusión y ebullición y la identificación de sustancias a partir de sus características. El estudiante debe contar con herramientas adecuadas para el proceso científico de experimentación en los siguientes temas:

- Propiedades características: Puntos de fusión y ebullición
- Identificación de sustancias a partir de sus características
- Masa Molar
- Obtención de sustancias puras a partir de minerales
- Tipos de reacciones químicas y sus ecuaciones.

3. Estequiometría 1

Los experimentos en este módulo deben utilizar los cálculos estequiométricos para estudiar varios tipos de reacciones, fórmulas empíricas y el principio de reactivos limitantes y excedentes. El módulo debe incluir experimentos que abarquen los siguientes temas:

- Fórmula empírica de óxidos e hidratos
- Reactantes limitantes y reactantes excesivos
- Relación entre moles
- Estequiometría por pérdida de dióxido de carbono.

4. Estequiometría 2

Este módulo debe cubrir los temas relaciones con los compuestos halógenos y la estequiometría de reacciones características. Este módulo debe incluir entre otros experimentos que cubran los siguientes temas:

- Química halógena
- Reactantes limitantes en reacciones entre Cinc y ácido clorhídrico
- Descomposición de la malaquita



- Estequiometría de reacciones ácido básicas

5. Soluciones 1

Los experimentos en estos módulos deben cubrir la estequiometría de reacciones en soluciones y la solubilidad de sustancias en agua como una función de la temperatura. Este módulo debe incluir los siguientes temas:

- Reacciones de soluciones de concentraciones conocidas
- Combinaciones de cationes y aniones
- Pruebas de sustancias por medio de titulación inversa
- Cálculo del peso molecular por disminución del punto de congelamiento
- Dependencia de la solubilidad de la sal de la temperatura

6. Soluciones 2

Este módulo debe incluir experimentos que estudien las propiedades coligativas especiales de una solución, tales como son la elevación del punto de ebullición y la disminución del punto de fusión, la medición de la salinidad y las reglas de la solubilidad. Este módulo debe incluir entre otros, los siguientes temas:

- Medición analítica de la dureza del agua
- Medición de la salinidad
- Utilización de las reglas de solubilidad
- Elevación del punto de ebullición

7. Análisis cualitativo

Los experimentos de este módulo deben estudiar los cinco grupos de cationes y aniones. Este módulo debe incluir un experimento que utilice sustancias que se encuentran en condiciones domésticas: alimentos, sustancias de limpieza, etc, con el objetivo de ilustrar la importancia de la química en la vida diaria. Los experimentos del módulo deben incluir los temas relacionados con:

- Cationes de los grupos I, III y IV
- Aniones
- Productos domésticas

8. Leyes de los Gases 1

En este módulo se debe estudiar el comportamiento especial de los gases en experimentos que demuestran las leyes de Avogadro, Charles y Boyle, las cuales al combinarse dan como resultado la Ley del Gas Ideal. Este módulo debe contar con experimentos que abarquen los siguientes temas:

- Ley de Avogadro
- Ley de Boyle
- Ley de Charles
- Volumen en función de la temperatura
- Volumen molar de un gas ideal

9. Leyes de los Gases 2



Este módulo debe abarcar experimentos que utilizan las leyes de los gases con el objetivo de calcular valores y constantes necesarias en la experimentación química. En este módulo se deben relacionar valores de peso molecular, masa molar y presión para su utilización en cálculos estequiométricos. Entre los experimentos que debe incluir este módulo deben encontrarse:

- Peso molecular aparente del aire
- Masa molar de un líquido volátil
- Determinación de la constante universal de los gases
- Determinación del Cero absoluto
- Presión y estequiometría

10. Termoquímica 1

Los experimentos en este módulo deben incluir mediciones de calores específicos de metales, midiendo el calor de reacciones químicas exotérmicas y endotérmicas. En este módulo se deben introducir conceptos de calorimetría relacionados con las reacciones químicas tales como: calor de reacción, entalpía y calor de solución. Los experimentos incluidos en este módulo deben abarcar los siguientes temas:

- Calores específicos de los metales
- La entalpía de una reacción química
- Calorimetría y la Ley de Hess
- Cambio de entalpía para la descomposición de sustancias
- Calor de disolución de sales anhidras e hidratadas.

11. Termoquímica 2

Este módulo debe incluir experimentos que profundicen en los temas relacionados con la Ley de Hess así como los procesos térmicos relacionados con disoluciones, cambios de estado de agregación, vaporización y formación de iones acuosos. Este tema debe incluir experimentos que cubran los siguientes temas:

- Entalpías de reacciones químicas
- El calor de vaporización del Nitrógeno
- Ley de Hess aplicada a la entalpía de disolución de una sustancia
- La entalpía de cambios de estado de agregación
- Entalpías de formación de iones acuosos.

12. Reacciones de Oxidación-Reducción 1

Los experimentos en este módulo se deben enfocar en las reacciones de oxidación-reducción que son adecuadas para su simulación debido a que son significativamente peligrosas, o muy costosas o demoran mucho tiempo. Los experimentos deben tener un valor práctico ya que deben cuantificar propiedades de sustancias de la vida cotidiana tales como, por ejemplo, la concentración del agua oxigenada y la cantidad de vitamina C en el jugo de frutas. Este módulo debe incluir, entre otros, los siguientes experimentos:

- Actividad electroquímica de los Metales
- Estados de oxidación del Manganeseo
- Titulación de oxidación



- Análisis de soluciones de Peróxido de Hidrógeno
- Contenido de vitamina C en los jugos

13. Reacciones de Oxidación-Reducción 2

Los experimentos en este módulo profundizan en las reacciones de oxidación y reducción y su aplicación en el análisis de sustancias comunes en la vida diaria. El módulo debe incluir el estudio del aspecto químico del fenómeno de la corrosión. Entre los temas de los experimentos incluidos en este módulo se deben encontrar:

- Análisis de sustancias domésticas
- Identificación de iones hálidos
- Reacciones entre cloruros metálicos
- Análisis de sustancias domésticas por titulación inversa
- La corrosión del aluminio

14. Ácidos y Bases 1

Este módulo debe estudiar el equilibrio entre iones en soluciones acuosas que afectan la concentración total de los componentes iónicos del agua, H^+ y OH^- . En este módulo los estudiantes deben investigar el comportamiento e interacción de ácidos y bases utilizando indicadores y medidores de pH. Los experimentos de este módulo deben cubrir los siguientes temas:

- Reacciones de ácidos con sustancias comunes
- Indicadores de pH
- Estandarización de una solución de un hidróxido
- Titulación de un ácido fuerte y uno débil
- Soluciones amortiguadoras

15. Ácidos y Bases 2

Este módulo debe profundizar el estudio de los ácidos y las bases. Se debe mostrar por medio de los experimentos de este módulo, la utilización de los ácidos y bases en la vida diaria. Entre los experimentos incluidos en este módulo debe encontrarse:

- Estudio de la relación entre los vínculos atómicos y la acidez
- La constante de disociación de un ácido débil
- Titulación con estándar primario y secundario
- Utilización de la química de ácidos y bases para separar una mezcla de sólidos.