

Información de la Asignatura

Nombre de la Asignatura
Principios de Química
Código de la Asignatura
1000024
Número de Créditos
3
Descripción
Suministrar a los estudiantes los conceptos básicos de la Química que le permitan la interpretación de fenómenos involucrados en diferentes procesos químicos. La asignatura se desarrollará mediante exposiciones orales por parte del profesor. Se propondrán actividades de reforzamiento y repaso (talleres y lecturas complementarias). OBJETIVOS: 1. Preparar al estudiante para la interpretación de fenómenos involucrados en diferentes procesos químicos. 2. Promover el aprendizaje y comprensión del lenguaje básico de la Química como herramienta indispensable para su desarrollo profesional, el trabajo interdisciplinario y para que entienda la vida cotidiana desde la óptica de los procesos químicos. 3. Aumentar el interés en los estudiantes por la comprensión de la materia a nivel atómico y molecular. 4. Potencializar competencias interpretativas, propositivas y argumentativas fundamentadas en el lenguaje químico. 5. Fomentar la integración de los conceptos de materia y energía de creciente relevancia en el presente siglo, en todas las actividades del quehacer cotidiano. 6. Desarrollar habilidades y destrezas para la resolución de ejercicios y problemas que requieran de conocimientos de Química. 7. Promover en el estudiante el uso responsable de los conocimientos de química en su entorno, especialmente en lo que tiene que ver con el cuidado del medio ambiente. Conceptos Previos: Considerando que es un curso para los ciclos de fundamentación de diferentes programas académicos de la Universidad Nacional de Colombia no se requieren conocimientos previos.
Contenido

1. El mundo de la química

1. La química como ciencia 2. Ramas de la química y su función 3. Objeto de estudio de la química: la materia y la energía 4. La investigación en química 5. Relaciones de la química con la sociedad y la tecnología

2. El concepto de átomo

1. La medición y el Sistema Internacional de unidades 2. Escala de tamaños en el Universo 3. El origen de los átomos y su diversidad 4. El concepto de carga eléctrica 5. El concepto de mol y la determinación de fórmulas. 6. Las partículas atómicas de interés en química y la determinación de masa atómica. Formulas químicas: moles, moléculas y gramos. El concepto de mol y la determinación de fórmulas.

3. Leyes de conservación de la masa y la energía

1. Concepto de masa y energía. 2. Reacciones químicas útiles en la vida. 3. Temperatura como propiedad. 4. Energía como propiedad de la materia. 5. Métodos para intercambiar energía entre sistemas. 6. Ecuaciones químicas y energía. 7. Balances de masa y energía en las reacciones químicas.

4. Reacciones químicas en medio acuoso

1. El concepto de concentración: Molaridad. 2. Iones en disolución: el concepto de electrolito 3. Análisis estequiométrico de las reacciones 4. ácido base, de precipitación y redox en medio acuoso. 5. Reglas de solubilidad.

5. La unión de la materia y su estructura

1. La tabla periódica y la información que provee. 2. Enlace químico y energía. 3. Estructuras de Lewis y regla del octeto. 4. Teoría de repulsión de pares electrónicos. 5. Geometría molecular y momento dipolar. 6. Estructura molecular y propiedades macroscópicas.

6. Gases y su importancia en la sociedad

1. El movimiento atómico molecular: Teoría cinética molecular. 2. Leyes de los gases ideales. 3. Composición de la atmósfera y efecto de invernadero. 4. Estequiometría con gases 5. Combustibles en estado gaseoso. 6. Desviaciones del comportamiento ideal: Gases reales.

7. Fuerzas intermoleculares y los estados de la materia

1. Tipos de fuerzas intermoleculares y estructura. 2. Relaciones entre fuerzas intermoleculares y propiedades físicas. 3. Propiedades especiales del agua. 4. Interacciones moleculares en moléculas de la vida. 5. Sólidos iónicos y moleculares.

8. Disoluciones

1. Proceso de disolución y su energía. 2. Otras unidades de concentración. 3. Variables que afectan la solubilidad. 4. Propiedades coligativas. 5. Coloides.

9. Equilibrio químico

1. El equilibrio químico y el principio de LeChatelier 2. Constantes de equilibrio. 3. Factores que alteran el equilibrio químico.

10. Disoluciones de ácidos y bases

1. Tipos de ácidos y bases. 2. Concepto de pH. 3. Equilibrio químico ácido-base. 4. Disoluciones reguladoras. 5. Titulaciones.

11. Cambios químicos: de la cinética al equilibrio

1. Factores que afectan la velocidad de los cambios químicos. 2. Análisis cualitativo de la velocidad de reacción. 3. Estudio de las reacciones de primer orden. 4. Temperatura y velocidad de reacción. 5. Cinética y catálisis: enzimas.

12. Entropía y organización molecular

1. La dispersión de la energía 2. Concepto de entropía. 3. Entropía y energía libre de Gibbs. 4. La dispersión de la energía como motor de los procesos. 5. Sistemas abiertos y gradientes de energía