

BLOQUE I. ENLACE QUÍMICO Y ESTRUCTURA DE LA MATERIA

1. Estructura atómica

Enfoques

1. Antecedentes históricos del átomo
2. Bases físicas para un nuevo modelo atómico
3. El modelo atómico de Bohr
4. Limitaciones del modelo de Bohr
5. Los modelos mecanocuánticos

Estrategias de resolución de problemas

Actividades de consolidación y síntesis

Química, Tecnología y Sostenibilidad. Investigación básica e investigación aplicada SA

Técnicas de trabajo y experimentación. Estudio del espectro del átomo de hidrógeno

Conocimientos básicos. Evaluación

2. Tabla periódica y propiedades de los átomos

Enfoques

1. Origen experimental de la Tabla Periódica
2. Distribución de los electrones en los átomos
3. Tabla periódica y configuración electrónica
4. Propiedades periódicas
5. Grupos de elementos y propiedades

Estrategias de resolución de problemas

Actividades de consolidación y síntesis

Química, Tecnología y Sostenibilidad. Elementos químicos naturales y artificiales SA

Técnicas de trabajo y experimentación. Análisis del Sistema Periódico

Conocimientos básicos. Evaluación

3. Enlace químico

Enfoques

1. Concepto de enlace químico
2. Enlace iónico
3. Enlace covalente
4. Enlace metálico
5. Fuerzas intermoleculares
6. Cuadro resumen del enlace químico
7. Algunas sustancias de interés

Estrategias de resolución de problemas

Actividades de consolidación y síntesis

Química, Tecnología y Sostenibilidad. Los cristales líquidos SA

Técnicas de trabajo y experimentación. Estructura de compuestos químicos

Conocimientos básicos. Evaluación

PROYECTO I. Sustancias químicas en mi casa SA

BLOQUE II. REACCIONES QUÍMICAS

4. Repaso de cálculos en química

1. Conceptos de química
2. La fórmula de un compuesto
3. Los gases
4. Medida de la cantidad de sustancia
5. Mezcla de sustancias
6. La reacción química

Estrategias de resolución de problemas

Actividades de consolidación y síntesis

Química, Tecnología y Sostenibilidad. Trabajando con la Química SA

Técnicas de trabajo y experimentación. Preparación de una disolución de concentración exacta

Conocimientos básicos. Evaluación

5. Termodinámica química

Enfoques

1. La energía y las reacciones químicas
2. Calor y trabajo en un proceso
3. Primer principio de la termodinámica
4. La entalpía
5. Aplicaciones energéticas de las reacciones químicas
6. Segundo principio de la termodinámica
7. Tercer principio de la termodinámica
8. La energía libre y la espontaneidad de los procesos

Estrategias de resolución de problemas

Actividades de consolidación y síntesis

Química, Tecnología y Sostenibilidad. Comida y bebida autocalentable y autoenfriable SA

Técnicas de trabajo y experimentación. Determinación experimental de la Ley de Hess

Conocimientos básicos. Evaluación

6. La velocidad de las reacciones

Enfoques

1. Velocidad de las reacciones químicas
2. Mecanismo de reacción
3. Teorías acerca de las reacciones químicas
4. Factores que influyen en la velocidad de una reacción
5. Los catalizadores. Catálisis

Estrategias de resolución de problemas

Actividades de consolidación y síntesis

Química, Tecnología y Sostenibilidad. Catalizadores de alto valor químico SA

Técnicas de trabajo y experimentación. Estudio de la velocidad de una reacción

Conocimientos básicos. Evaluación

7. El equilibrio químico

Enfoques

1. El estado de equilibrio
2. La constante de equilibrio
3. Estudio cuantitativo del equilibrio
4. Alteraciones del estado de equilibrio. Principio de Le Châtelier
5. Equilibrio de solubilidad
6. Reacciones de precipitación

Estrategias de resolución de problemas

Actividades de consolidación y síntesis

Química, Tecnología y Sostenibilidad. Agua apta para el consumo **SA**

Técnicas de trabajo y experimentación. Estudio de un equilibrio de precipitación

Conocimientos básicos. Evaluación

8. Reacciones ácido-base

Enfoques

1. Las primeras ideas sobre ácidos y bases
2. La teoría de Arrhenius
3. La teoría de Brønsted y Lowry
4. Ionización del agua
5. Fuerza relativa de ácidos y bases
6. Cálculo del pH de una disolución
7. Hidrólisis
8. Efecto del ion común
9. Indicadores y medidores del pH
10. Valoraciones ácido-base
11. Ácidos y bases de especial interés

Estrategias de resolución de problemas

Actividades de consolidación y síntesis

Química, Tecnología y Sostenibilidad. La acidificación de los océanos **SA**

Técnicas de trabajo y experimentación. Valoración ácido-base

Conocimientos básicos. Evaluación

9. Reacciones de oxidación-reducción

Enfoques

1. Concepto de oxidación y reducción
2. Ajuste de las ecuaciones redox
3. Valoraciones redox
4. La energía eléctrica y los procesos químicos
5. Celdas electroquímicas
6. Predicción de reacciones redox espontáneas
7. La corrosión
8. Pilas y baterías
9. Cubas electrolíticas
10. Procesos redox de importancia industrial

Estrategias de resolución de problemas

Actividades de consolidación y síntesis

Química, Tecnología y Sostenibilidad. El coche de hidrógeno SA

Técnicas de trabajo y experimentación. Construcción de una pila Daniell

Conocimientos básicos. Evaluación

PROYECTO II. La reacción de Maillard SA

BLOQUE III. QUÍMICA ORGÁNICA

10. Los compuestos del carbono

Enfoques

1. Química orgánica o del carbono
2. Formulación y nomenclatura de los compuestos orgánicos
3. La cuestión de la isomería

Estrategias de resolución de problemas

Actividades de consolidación y síntesis

Química, Tecnología y Sostenibilidad. Pequeñas moléculas, grandes fármacos SA

Técnicas de trabajo y experimentación. La fórmula de los compuestos orgánicos

Conocimientos básicos. Evaluación

11. La reactividad de los compuestos orgánicos

Enfoques

1. Propiedades físicas de los compuestos orgánicos
2. Reacciones de los compuestos orgánicos
3. Tipos de reacciones orgánicas
4. Mecanismo de las reacciones orgánicas

Estrategias de resolución de problemas

Actividades de consolidación y síntesis

Química, Tecnología y Sostenibilidad. La química computacional y la síntesis orgánica SA

Técnicas de trabajo y experimentación. Síntesis de la molécula de aspirina

Conocimientos básicos. Evaluación

12. Macromoléculas y polímeros

Enfoques

1. Moléculas orgánicas de importancia biológica
2. Polímeros
3. Las sustancias orgánicas y la sociedad actual
4. La industria del polietileno

Estrategias de resolución de problemas

Actividades de consolidación y síntesis

Química, Tecnología y Sostenibilidad. La era del plástico SA

Técnicas de trabajo y experimentación. Síntesis del nailon 6, 10

Conocimientos básicos. Evaluación

PROYECTO III. Plástico... ¿Qué plástico? SA

ANEXOS

FORMULACIÓN Y NOMENCLATURA DE QUÍMICA INORGÁNICA

TABLA PERIÓDICA