

Nombre de la asignatura: Química

Créditos: 2 – 2 - 4

Aportación al perfil

- Conoce la composición de los materiales usados en la fabricación de productos y su comportamiento con otros materiales.
- Aplica procedimientos, leyes, teorías, cálculos y reacciones en la combinación de los materiales.
- Optimiza las propiedades físicas y químicas de la materia. (revisar).
- Normaliza el lenguaje de los diversos compuestos químicos.

Objetivo de aprendizaje

- Aplica sus conocimientos básicos de las composiciones de los materiales para optimizar las propiedades físicas y químicas, así como su comportamiento en los procesos productivos.

Competencias previas:

- Aplicar e interpretar los métodos de la combinación de los materiales realizados en química general.
- Conocimientos matemáticos generales (álgebra, aritmética).
- Conocimientos generales de física y química.

Temario

- Materia, estructura, periodicidad, teoría cuántica y estructura atómica.
 - Materia: estructura, composición, estados de agregación y clasificación por propiedades.
 - Sustancias puras: elementos y compuestos.
 - Dispersiones o mezclas.
 - Caracterización de los estados de agregación.
 - Cambios de estado.
 - Clasificación de las sustancias naturales: en propiedades físicas y químicas.
 - Teoría cuántica y estructura atómica.
 - Teorías de Dalton, Thomson y Rutherford.
 - Teoría ondulatoria de la luz: teoría de Maxwell.
 - Radiación del cuerpo negro y teoría de Planck.
 - Efecto fotoeléctrico.
 - Espectros de emisión y series espectrales.
 - Teoría atómica de Bohr y Sommerfeld.
 - Principio de dualidad de De Broglie.
 - Principio de incertidumbre de Heisenberg.
 - Función de onda de Schrödinger.
 - Números cuánticos y orbitales atómicos.
 - Principio de exclusión de Pauli.
 - Configuración electrónica.
 - Principio de máxima multiplicidad de Hund.
 - Principio de construcción de Aufbau.
- Elementos químicos y su clasificación.
 - Desarrollo de la tabla periódica.
 - Clasificación periódica de los elementos.
 - Propiedades atómicas y su variación periódica.
 - Carga nuclear efectiva.
 - Radio atómico, covalente e iónico.
 - Energía de ionización.
 - Afinidad electrónica.
 - Electronegatividad.
 - Número de oxidación.
 - Propiedades químicas y su variación periódica: tendencias generales y por grupo.
 - Elementos de importancia económica, industrial y ambiental en la región o en el país.
- Enlace químico.
 - Concepto de enlace químico.
 - Clasificación de los enlaces químicos.
 - Símbolos de Lewis y la regla del octeto.
 - Enlace iónico.

- Elementos que forman compuestos iónicos.
 - Propiedades físicas de los compuestos iónicos.
 - Redes cristalinas.
 - Enlace covalente.
 - Elementos que forman enlaces covalentes.
 - Propiedades físicas de los enlaces covalentes.
 - Teoría del enlace valencia.
 - Hibridación y geometría molecular.
 - Teoría del orbital molecular.
 - Enlace metálico.
 - Elementos que forman enlaces metálicos.
 - Propiedades físicas de los enlaces metálicos.
 - Teoría de bandas.
 - Clasificación de los sólidos en base a su conductividad: aislante, conductor y semiconductor.
 - Fuerzas intermoleculares.
 - Van der Waals.
 - Dipolo-dipolo.
 - Puente de Hidrógeno.
 - Electroestáticas.
- Compuestos químicos y reacciones químicas inorgánicas.
 - Definición de compuesto químico.
 - Clasificación y nomenclatura de los compuestos inorgánicos.
 - Óxidos.
 - Hidróxidos.
 - Hidruros.
 - Ácidos.
 - Sales.
 - Definición de reacción química.
 - Reacciones químicas de los compuestos inorgánicos.
 - Combinación.
 - Descomposición.
 - Sustitución (simple y doble).
 - Neutralización.
 - Óxido-reducción.
 - Balanceo de reacciones químicas.
 - Método óxido-reducción.
 - Método ión-electrón.
 - Aplicaciones de las reacciones químicas en procesos industriales, de control de contaminación ambiental, etc.
- Estequiometría.
 - Concepto de estequiometría.
 - Leyes estequiométricas.
 - Ley de la conservación de la materia.
 - Ley de las proporciones constantes.

- Ley de las proporciones múltiples.
- Cálculos estequiométricos.
 - Número de Avogadro.
 - Unidades de medida usuales: átomo-gramo, mol-gramo y volumen-gramo molecular.
 - Cálculos estequiométricos con reacciones químicas.
- Aplicaciones de la estequiometría en la industria.

Definición de las competencias específicas

- Conoce la composición y estructura de la materia.
- Conoce las propiedades físicas y químicas de la materia en sus diferentes estados.
- Interpreta las teorías atómicas y la evolución en la comprensión del átomo.
- Aplica las tendencias de los átomos en la tabla periódica.
- Comprende los diversos enlaces químicos de los elementos y sus características.
- Utiliza las características de los enlaces para conocer las propiedades físicas y químicas de los compuestos producidos.
- Conoce la nomenclatura de los diversos compuestos así como su composición.
- Analiza las diversas combinaciones de compuestos en las reacciones químicas y determina el resultado de dichas combinaciones.
- Realiza cálculos estequiométricos para optimizar los procesos químicos.
- Conoce las aplicaciones de las reacciones químicas y la estequiometría en los diversos procesos industriales.

Sugerencias didácticas transversales para el desarrollo de competencias profesionales

- Propiciar actividades de investigación, selección y análisis de distintas fuentes de información.
- Fomentar actividades grupales para el intercambio en la comunicación y argumento de idea entre los estudiantes.
- Propiciar el uso adecuado de conceptos y de terminología utilizados en la química.
- Proponer problemas que permitan la integración del contenido de la asignatura en el estudiante para su análisis y solución.
- Propiciar en el estudiante el desarrollo de actividades intelectuales de inducción, deducción y análisis que lo lleven a la investigación y a la aplicación de conocimientos y la solución de problemas.

Prácticas

- Desarrollar la solución de problemas de los diversos temas del programa de química.
- Realizar exposiciones de las estructuras atómicas, compuestos y reacciones químicas.

Criterios de evaluación

- Tareas de investigación.
- Participación diaria y en exposiciones.
- Examen escrito.