

Nombre de la asignatura: Química General

Créditos: 2- 2- 4

Aportación al perfil

- Aplicar conocimientos de las ciencias básicas y ciencias de la Ingeniería en Sistemas Computacionales.
- Diseñar e implementar interfaces hombre-máquina y máquina-máquina para la automatización de sistemas.
- Identificar y comprender las tecnologías de hardware para proponer, desarrollar y mantener aplicaciones eficientes.

Objetivo de aprendizaje

- Adquirir los conceptos básicos de química que permitan comprender las propiedades estructurales de compuestos y materiales, y su influencia en sus propiedades físicas, químicas, eléctricas. Así como su impacto económico y ambiental y en el desarrollo de nuevos materiales.

Competencias previas

Temario

- Conceptos básicos
 - Elementos, compuestos y mezclas.
 - Estados de agregación de la materia.
 - Cambios de estado de agregación.
 - Definición de fase.
- Estructura atómica y teoría cuántica
 - Estructura atómica.
 - Teoría cuántica y configuración electrónica.
- Los elementos químicos, clasificación periódica, propiedades atómicas e impacto económico y ambiental
 - Características de la clasificación periódica moderna de los elementos.
 - Propiedades atómicas y su variación periódica.
 - Impacto económico y ambiental de algunos elementos.
 - Aplicaciones en la ingeniería.
- Enlace, estructura y propiedades en compuestos químicos
 - Definición.
 - Enlaces.
 - Fuerzas intermoleculares y propiedades físicas.
 - Influencia de las fuerzas intermoleculares en las propiedades físicas.
 - Aleaciones silicio-germanio.
- Compuestos químicos: tipos, nomenclatura, reacciones e impacto económico y ambiental
 - Compuestos inorgánicos.
 - Óxidos.
 - Hidróxidos.
 - Ácidos.
 - Sales.
 - Hidruros.
 - Reacciones químicas.
 - Aplicaciones.
 - Duración de las pilas, ¿Por qué entre más pequeñas más durables?.
 - Riesgo de manejo de componentes de memorias.
- Estequiometría
 - Unidades de medida usuales en Estequiometría.
 - Concepto de estequiometría y sus leyes.
 - Balanceo de reacciones químicas.
 - Cálculos estequiométricos en reacciones químicas.
 - Aplicación.

- Efecto de la relación peso-peso sobre la conductividad eléctrica, en aleaciones.

Definición de las competencias específicas

- Distinguir la diferencia entre elementos, compuesto y mezclas.
- Relacionar y utilizar las bases de la química moderna en su aplicación para el conocimiento de la estructura atómica, orbitales atómicos, configuración electrónica.
- Interpretar el comportamiento de los elementos según su ubicación en la clasificación periódica moderna e identificar los beneficios y riesgos asociados a los elementos químicos.
- Explicar el comportamiento (propiedades físicas y reactividad) de los compuestos químicos.
- Distinguir los principales tipos de compuestos químicos a través de sus fórmulas, nomenclatura, reactividad e impacto económico y ambiental.
- Resolver problemas que impliquen relaciones numéricas vinculadas a la composición de la materia y sus transformaciones.

Sugerencias didácticas transversales para el desarrollo de competencias profesionales

- Propiciar actividades de búsqueda, selección y análisis de información en distintas fuentes.
- Propiciar el uso de las nuevas tecnologías en el desarrollo de los contenidos de la asignatura.
- Fomentar actividades grupales que propicien la comunicación, el intercambio argumentado de ideas, la reflexión, la integración y la colaboración de y entre los estudiantes.
- Propiciar, en el estudiante, el desarrollo de actividades intelectuales de inducción-deducción y análisis-síntesis, las cuales lo encaminan hacia la investigación, la aplicación de conocimientos y la solución de problemas.
- Llevar a cabo actividades prácticas que promuevan el desarrollo de habilidades para la experimentación, tales como: observación, identificación manejo y control de de variables y datos relevantes, planteamiento de hipótesis, de trabajo en equipo.
- Desarrollar actividades de aprendizaje que propicien la aplicación de los conceptos, modelos y metodologías que se van aprendiendo en el desarrollo de la asignatura.
- Propiciar el uso adecuado de conceptos, y de terminología científico-tecnológica.
- Proponer problemas que permitan al estudiante la integración de contenidos de la asignatura y entre distintas asignaturas, para su análisis y solución.
- Relacionar los contenidos de la asignatura con el cuidado del medio ambiente; así como con las prácticas de una ingeniería con enfoque sustentable.
- Observar y analizar fenómenos y problemáticas propias del campo ocupacional.
- Relacionar los contenidos de esta asignatura con las demás del plan de estudios para desarrollar una visión interdisciplinaria en el estudiante.

Prácticas

- Conocimiento integral del laboratorio.
- Conocer y aplicar las técnicas de laboratorio.
- Conocer las características de los elementos de la tabla periódica.
- Identificar diferentes propiedades de las sustancias y las relaciones al tipo de enlace químico con las que están formadas.
- Identificar los diferentes tipos de reacciones químicas.

Criterios de evaluación

La evaluación de la asignatura se hará con base en siguiente desempeño:

- Informes sobre prácticas.
- Evaluación de tareas.
- Evaluación de informes sobre trabajos de investigación.
- Evaluación escrita.
- Desempeño y participación activa y proactiva del estudiante en el aula.