Código de asignatura: QI175 Nombre corto: Quimica I

Nombre del programa académico	Tecnologia Química
Nombre completo de la asignatura	Química I
Área académica o categoría	Química Inorgánica
Semestre y año de actualización	I-2022
Semestre y año en que se imparte	I-Primer año
Tipo de asignatura	[X] Obligatoria [ ] Electiva
Número de créditos ECTS	9
Director o contacto del programa	Hoover Albeiro Valencia Sánchez
Coordinador o contacto de la asignatura	Nelson Contreras Coronel

Descripción y contenidos

1. Breve descripción

El curso busca realizar una primera aproximación al conocimiento científico en relación con las leyes, principios y teorías sobre las cuáles se soportan los conceptos acerca de la materia, su constitución y estados, los cambios físicos y químicos y el papel que desempeñan las fuerzas de atracción intermolecular e intramolecular, en la formación de compuestos y en las reacciones químicas.

2. Objetivos

Aprender a experimentar y medir propiedades de la materia y la energía.
Entender significativamente los conceptos sobre los cuales descansan las teorías fisicoquímicas.
Interpretar las teorías generales sobre la naturaleza y el comportamiento de la materia.
Explicar los fenómenos fisicoquímicos con base en la estructura de la materia y las leyes fundamentales de la química.
Comprender e interpretar los estados de las sustancias en los niveles macroscópicos, atómicos y simbólicos.

3. Resultados de aprendizaje

Reconocer la relación que existe entre las propiedades de la materia y los cambios que se dan en ella. De igual manera, valorar los beneficios y riesgos que tiene utilizar la química para dar solución a los retos globales de la sociedad (alimentación, medio ambiente, salud, entre otros).
Seleccionar los principales conceptos matemáticos y herramientas de laboratorio en la medición de las propiedades de la materia para la obtención de información cuantitativa adecuada.
Diferenciar las características y propiedades de los grupos de elementos en función de su posición en la tabla periódica y fomentar la gestión sostenible de los recursos minerales.

4. Contenido

- ✓ La materia y su medida (21 horas)
- ✓ Estado gaseoso (24 horas)
- ✓ Termoquímica (22 horas)
- ✓ Estructura del átomo (23 horas)
- ✓ Teorías del enlace químico (22 horas)
- ✓ Estados agregados de la materia (16 horas)

5. Requisitos

Algebra, despeje de ecuaciones, interpretación gráfica y manejo de la información gráfica, manejo de unidades y conversiones, manejo de la tabla periódica, conceptos y definiciones básicas de la química, configuración electrónica, conocimiento de algunos materiales de laboratorio y normas de seguridad en el laboratorio de química.

6. Recursos

- ✓ Chang, Raymont. Química, Séptima edición, 2003, Colombia. Editorial Mc Graw Hill.

- ✓ Petrucci, Harwood, Química General, Principios y aplicaciones modernas, España, Séptima Edición Editorial Prentice Hall.
- ✓ Kenneth W. Whitten, R.E. Davis, M.L. Peck, G.G. Stanley. Química Octava Edición. D.R. 2008 por Cengage Learning Editores, S.A. de C.V. Mexico D.F.
- ✓ Brown, Theodore L. Química: La ciencia central. México, Séptima Edición. 1998. Editorial Prentice Hall.
- ✓ Bases de datos de la Biblioteca Jorge Roa: http://biblioteca.utp.edu.co/recursos-electronicos/382/facultad-de-tecnologia.
- ✓ Base de datos de química (abiertas): https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/.
- ✓ Laboratorios físicos, equipos, material y reactivos de laboratorio. Medios audiovisuales.

7. Herramientas técnicas de soporte para la enseñanza

Entre las herramientas técnicas se encuentra la asistencia a conferencias relacionadas con los temas en el área de estudio. Se incorporan las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) como herramientas para la comunicación y el aprendizaje colaborativo y de este modo dar soporte al proceso de enseñanza. Se utilizan laboratorios virtuales y simuladores en línea libres. Para las sesiones prácticas de laboratorio los estudiantes disponen de material de apoyo previamente preparado por los docentes de la asignatura.

8. Trabajos en laboratorio y proyectos

- ✓ Mediciones masa-volumen
- ✓ Cambios físicos y químicos
- ✓ Mechero bunsen y material de vidrio
- ✓ Mezclas homogéneas y heterogéneas
- ✓ Fórmula empírica de un compuesto y cantidad de agua en un hidrato
- ✓ Leyes de los gases
- ✓ Masa atómica de un metal
- ✓ Determinaciones termoquímicas
- ✓ Observación de espectros, fluorescencia y fosforescencia
- ✓ Estudio del enlace químico
- ✓ Reacciones químicas
- ✓ Ebullición, fusión, sublimación y curvas de calentamiento y enfriamiento de un solido

9. Métodos de aprendizaje

Se aplican: la técnica expositiva (clase magistral) que se refuerza con otras técnicas participativas. Discusión de los ejercicios planteados en equipos de trabajo, construcción de esquemas y/o mapas conceptuales como parte de la propuesta de aprendizaje colaborativo. Aplicación de simuladores para profundizar en temas del curso. Realización de prácticas de laboratorio y presentación de informes.

10. Métodos de evaluación

Evaluaciones escritas en las que se examinan los conocimientos teóricos, adquiridos durante el semestre académico. Evaluaciones escritas y consultas en las que se examina la preparación previa al laboratorio.

Trabajo colaborativo a partir de lecturas actualizadas en idioma Inglés, en los que se discuten diversas aplicaciones de la química a eventos y temas cotidianos.