

**Código de asignatura: QI175    Nombre corto: Química I**

<b>Nombre del programa académico</b>	Química Industrial
<b>Nombre completo de la asignatura</b>	Química I
<b>Área académica o categoría</b>	Química Inorgánica
<b>Semestre y año de actualización</b>	I-2022
<b>Semestre y año en que se imparte</b>	I-Primer año
<b>Tipo de asignatura</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatoria <input type="checkbox"/> Electiva
<b>Número de créditos ECTS</b>	9
<b>Director o contacto del programa</b>	Hoover Albeiro Valencia Sánchez
<b>Coordinador o contacto de la asignatura</b>	Nelson Contreras Coronel

**Descripción y contenidos**

<p><b>1. Breve descripción</b></p> <p>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.</p>
<p><b>2. Objetivos</b></p> <p>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.</p>
<p><b>3. Resultados de aprendizaje</b></p> <p>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.</p>
<p><b>4. Contenido</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ La materia y su medida (21 horas)</li> <li>✓ Estado gaseoso (24 horas)</li> <li>✓ Termoquímica (22 horas)</li> <li>✓ Estructura del átomo (23 horas)</li> <li>✓ Teorías del enlace químico (22 horas)</li> <li>✓ Estados agregados de la materia (16 horas)</li> </ul>
<p><b>5. Requisitos</b></p> <p>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.</p>
<p><b>6. Recursos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Chang, Raymond. Química, Séptima edición, 2003, Colombia. Editorial Mc Graw Hill.</li> <li>✓ Petrucci, Harwood, Química General, Principios y aplicaciones modernas, España, Séptima Edición Editorial Prentice Hall.</li> <li>✓ 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.</li> <li>✓ Brown, Theodore L. Química: La ciencia central. México, Séptima Edición. 1998. Editorial Prentice Hall.</li> </ul>

- ✓ 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 sólido

#### **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.