

Código de asignatura: QI144 Nombre corto: Estequiometría

Nombre del programa académico	Química Industrial
Nombre completo de la asignatura	Estequiometría
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	7
Director o contacto del programa	Hoover Albeiro Valencia Sánchez
Coordinador o contacto de la asignatura	José Raúl Loaiza Muñoz

Descripción y contenidos

1. Breve descripción

El curso ofrece al estudiante una forma lógica de adentrarse en el conocimiento, manejo y aprendizaje de las relaciones de composición (físicas y químicas) más usadas para expresar las concentraciones en diferentes sistemas y los conocimientos necesarios para cuantificar sustancias en procesos que implican cambios físicos y cambios químicos.

2. Objetivos

(Indique los objetivos de la asignatura y la manera como estos se corresponden con los objetivos del programa)
Expresar la concentración de materiales utilizando diferentes unidades, según las relaciones de composición, así como calcular la concentración de materiales en relaciones de composición. Calcular las cantidades de materiales necesarios para una preparación o los requeridos y producidos en una reacción.

3. Resultados de aprendizaje

Argumentar de manera oral y escrita, desde la fundamentación química y de procesos, el reporte de resultados, conclusiones o informes, usando y procesando los datos obtenidos de forma ética, con trabajo en equipo y con responsabilidad. Realizar indagación, análisis y síntesis de información concerniente a la ciencia química, con espíritu investigativo, apoyado en las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) disponibles y a su alcance. Resolver problemas químicos mediante la aplicación de las leyes y procedimientos de las ciencias naturales y las matemáticas.

4. Contenido

1. Generalidades. (10 horas)
2. Relaciones De Composición. (20 horas)
3. Balances Sin Reacción. (20 horas)
4. Balances Con Reacción. (10 horas)
5. Cálculos con reacción abreviados. (10 horas)
6. Balances con reacción en gases. (10 horas)

5. Requisitos

Habilidades en operaciones algebraicas y matemáticas básicas, con el número apropiado de cifras significativas.

6. Recursos

- Marín, Fabio. Elementos de Estequiometría. Publicaciones UTP. (Unidades 1, 2, 3, 4, 5 y 6 del curso)
1. Brown, Le May, Bursten. Química la ciencia central. Quinta edición. Prentice Hall Hispanoamericana. México. 1991. Unidades 1, 2, 3, 4, 5 y 6 del curso
 2. Himmelblau, David M. Principios básicos y cálculos en ingeniería química. Sexta edición. Prentice Hall Hispanoamericana, s.a. México, 1993. (Unidades 3 y 4 del curso).
 3. Petrucci, Harword. Química general: principios y aplicaciones modernas. Séptima edición. Prentice Hall, Inc. España. 1999. (Unidades 1, 2, 3, 4, 5 y 6 del curso).
 4. Londoño, Rodrigo. Problemas de Estequiometría. Publicaciones UTP (Unidades 1, 2, 3, 4, 5 y 6 del curso).
 5. CHANG, Raymont. QUIMICA, Séptima edición, 2003, Colombia, Editorial Mc Graw Hill. Para las unidades: 1, 2, 3, 4, 5,6.
 6. Umland Bellama, Química General. México. Tercera Edición. Editorial Internacional Thomson Editores, S.A. de C.V. Para las unidades: 1, 2, 3, 4, 5,6.

7. W. L. Masterton, C.N. Hurley. QUIMICA Principios y Reacciones. España. 2003. Thomson Editores Spain. Para las unidades: 1, 2, 3, 4, 5 y 6.
8. 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. Para las unidades 1,2,3,4,5 y ,6.
9. <http://biblioteca.utp.edu.co/> Para las unidades 1,2,3,4,5 y ,6.

7. Herramientas técnicas de soporte para la enseñanza

Visitas a laboratorios de docencia e investigación para evidenciar la aplicación de los conceptos impartidos en el curso. Videos mediante los cuales se refuerzan el aprendizaje de los conceptos tratados y se evidencia su aplicación a nivel académico y industrial.

Solución de actividades a través de simuladores disponibles en <https://phet.colorado.edu/es/>

8. Trabajos en laboratorio y proyectos

El curso es teórico y no considera componente práctico, solamente el demostrativo que se realiza por parte del docente, durante las horas de clase.

9. Métodos de aprendizaje

Explicación por parte del docente, de los conceptos teóricos fundamentales en cada tema desarrollado. Resolución, por parte del docente y de los estudiantes, de ejercicios de cálculo para los diferentes temarios. Realización de prácticas demostrativas de los temas vistos, generalmente en el salón de clase y en el laboratorio, cuando sea pertinente.

10. Métodos de evaluación

La evaluación se lleva a cabo mediante la metodología de corte de notas. En cada uno de los cortes se consideran las notas que se van obteniendo durante el transcurso del semestre, las cuáles pueden ser: quizes, tareas, trabajos de consulta y de revisión bibliográfica, exposiciones, informes de las actividades experimentales realizadas en el lugar de vivienda y demás actividades que se realicen en el marco del curso y que le aporten al estudiante en su proceso de formación. La nota definitiva de cada corte se obtiene promediando todas las notas que se hayan obtenido durante el tiempo que dura ese corte. El tiempo que dura cada corte es de cuatro semanas y cada corte de notas tiene un valor del 25 % de la nota definitiva del curso.