Código de asignatura: TQ562 **Nombre corto: Laboratório de Fisicoquímica I**

Nombre del programa académico	Tecnología Química
Nombre completo de la asignatura	Laboratorio de Fisicoquímica I
Área académica o categoría	Fisicoquímica
Semestre y año de actualización	I - 2024
Semestre y año en que se imparte	Semestre V - Año 3
Tipo de asignatura	[X] Obligatoria [ ] Electiva
Número de créditos ECTS	4
Director o contacto del programa	Hoover Albeiro Valencia Sanchez
Coordinador o contacto de la asignatura	Hoover Albeiro Valencia Sanchez

Descripción y contenidos

1. Breve descripción

El laboratorio de fisicoquímica I se basa en aplicar las leyes de la termodinámica, desde la termoquímica y la calorimetría para calcular capacidades caloríficas, entalpías de cambios de fase y de reacción. Igualmente, se establecen equilibrios de fases para uno, dos y tres componentes. Se realizan los respectivos diagramas de fases y se concluye acerca de su aplicación en la industria química.

2. Objetivos

1. Acompañar al estudiante en el uso de ecuaciones matemáticas para comprender y solucionar los diferentes sistemas termodinámicos y de equilibrio químico.
2. Formar al tecnólogo en los diferentes equilibrios químicos como herramienta en la cualificación y cuantificación de compuestos químicos.
3. Promover en el tecnólogo el uso de los diagramas de fases para proponer métodos y procedimientos de separación de mezclas.
4. Fomentar el trabajo en equipo desde el punto de vista ético y de sostenibilidad ambiental, así como la argumentación oral y escrita en el manejo de datos y presentación de informes.

1. Resultados de aprendizaje

1. Usar los protocolos de laboratorio para el estudio de sistemas termodinámicos, a través de medidas experimentales físicas y químicas en la determinación de funciones de estado de sustancias puras, mezclas de compuestos y reacciones químicas.
2. Aplicar los protocolos de laboratorio en los conceptos de equilibrio químico, a través de medidas experimentales físicas y químicas en la cuantificación y cualificación de reacciones químicas.
3. Emplear los protocolos de laboratorio para construir diagramas de fases, a través de medidas de variables físicas experimentales en las propiedades de las sustancias puras y la separación de mezclas de multicomponentes.
4. Argumentar de manera oral y escrita, desde la fundamentación química y los conocimientos fisicoquímicos, los resultados y el tratamiento de datos, obtenidos en la práctica de laboratorio de forma ética, con trabajo en equipo y responsabilidad.

2. Contenido

1. Prácticas de calorimetría (20 horas).
2. Prácticas sobre propriedades termodinámicas (12 horas).
3. Prácticas de equilibrio químico (8 horas).
4. Prácticas de equilibrio de fases (24 horas).

3. Requisitos

Fisicoquímica I-TQ463 (S)

Saberes previos (presaberes): álgebra, representación gráfica de datos, análisis de regresión lineal, análisis cuantitativo y cualitativo, conversión de unidades.

4. Recursos

Lecturas obligatorias (libros).

1. Alba, M., Jorge, E., Durán, R., Melvin, A., Valencia, S., Hoover A. Fisicoquímica Aplicada. Pereira: Universidad Tecnológica de Pereira, 2008.
2. Daniels, F., Willians, J.W., Bender P., Alberty, R., Cornwell, C.D., Experimental Physical Chemistry., Book Co: NewYork, 7ª edición, 1970.

3. Levine, I. N. Fisicoquímica tomo I y II, 4ta edición. España: McGraw-Hill Interamericana de España, 2004.

Recursos de internet.
https://webbook.nist.gov/chemistry/
http://ddbonline.ddbst.com/DDBSearch/onlineddboverview.exe
http://biblioteca.utp.edu.co/recursos-electronicos/378/listado-general-de-bases-de-datos-2022

5. Herramientas técnicas de soporte para la enseñanza

Prácticas de laboratorio en escenarios físicos, acompañamiento docente en la sección de laboratorio, uso de plataformas de servicio web educativo, manipulación de materiales y uso de reactivos químicos para el desarrollo de las prácticas de laboratorio, manejo de equipos instrumentales para el análisis químicos, entrega individual de documentos para el desarrollo de la práctica antes de iniciar la sesión de laboratorio, entrega grupal de un reporte de laboratorio de la práctica realizada, realización y presentación de un proyecto final grupal en relación a los contenidos del curso.

6. Trabajos en laboratorio y proyectos

Preinforme: trabajo escrito de investigación previo antes de la práctica de laboratorio (1h de trabajo independiente). **Informe de laboratorio:** trabajo escrito donde se describe la práctica de laboratorio, se analizan los resultados y se concluye los logros alcanzados. (3h de trabajo independiente). **Prácticas de laboratorio**, las prácticas a realizar consta cada una de 4 horas, siendo las siguientes: calor de disolución y neutralización, calor de combustión, determinación de la capacidad calorífica de líquidos, de entalpía de vaporización, presión de vapor, equilibrio químico de un ácido débil, mezclas binarias (equilibrio líquido-vapor), destilación fraccionada, determinación del peso molar de un gas (método de Victor Meyer), determinación de la constante crioscópica, equilibrio sólido-líquido, equilibrio ternario y el proyecto final

7. Métodos de aprendizaje

El método de enseñanza y aprendizaje del curso de laboratorio de fisicoquímica I, se basa en el aprendizaje significativo y constructivista que tiene como principio en el alumno analizar, elaborar, y construir su conocimiento. Este método permite al estudiante mediante uso, aplicación y empleo de protocolos de laboratorios determine por medidas experimentales la relación entre los conceptos teóricos y el experimento, llevando a cabo una argumentación oral y escrita para que plantee soluciones, relacione términos y proporcione respuestas a diferentes problemas asociados con los temas del curso en las diversas áreas de la químicas, y su utilización a nivel investigativo e industrial.

8. Métodos de evaluación

Se desarrolla 1 preinforme de laboratorio y 1 informe de laboratorio por práctica realizada. El total de los preinformes corresponde al 20%, los informes al 50% y un proyecto final al 30%. El momento de entrega de preinformes e informes son las actividades iniciales e intermedias, el proyecto se entrega en la actividad final.

El método de evaluación es coherente con la forma de verificar los resultados de aprendizajes porque el uso, aplicación y empleo de protocolos de laboratorios para la relación entre los conceptos teóricos y el experimento, llevando a cabo una argumentación oral y escrita (preinformes, informes y proyecto final) evidencian la forma de analizar el progreso en el resultado de aprendizaje que se quiere enfocar