

1. IDENTIFICACION

Materia:	LABORATORIO DE FISICOQUIMICA
Códigos:	SIRE: 6014 EIQ: IQ-5047
Prelación:	IQ-5026, IQ-5045, IQ-5055
Ubicación:	Séptimo Semestre
TPLU:	0-0-4-2
Condición:	Obligatoria
Departamento:	Química Industrial y Aplicada

2. JUSTIFICACION

Como parte importante del proceso formativo del Ingeniero Químico, es pertinente y relevante el procurar que el estudiante aplique los fundamentos de la Fisicoquímica en situaciones prácticas diseñadas para reforzar el aprendizaje de tales conocimientos.

3. REQUERIMIENTOS

Para completar con éxito el presente curso es necesario que el estudiante conozca y comprenda las nociones fundamentales de la fisicoquímica, así como las técnicas básicas de trabajo y las normas de seguridad que deben verificarse en el desempeño de actividades ordinarias en un laboratorio químico.

4. OBJETIVOS

GENERALES

- *Consolidar el aprendizaje de las nociones fundamentales de la fisicoquímica mediante la ejecución de experiencias de laboratorio desarrolladas para tal fin.*
- *Fomentar en el estudiante la observación de las normas de seguridad que deben regir su desempeño en el laboratorio, y la experticia en la implementación de técnicas de uso generalizado en un laboratorio químico.*

ESPECIFICOS:

Práctica 1

Consiste en estudiar el comportamiento de fase de las sustancias puras fluidas, mediante la determinación experimental de la relación presión de vapor – temperatura y la verificación de las ecuaciones que rigen tal relación.

Prácticas 2, 3, 4 y 5

Priorizan sobre el estudio del equilibrio heterogéneo de sistemas binarios (líquido-gas, líquido-líquido y sólido-líquido) y ternarios (líquido-líquido), mediante la

construcción experimental de diagramas de fase, la aplicación de la regla de las fases y el estudio del efecto de variables intensivas y extensivas sobre las curvas de equilibrio.

Práctica 6

Se aspira verificar la ocurrencia del equilibrio químico en una reacción reversible y el efecto del medio reactivo sobre los coeficientes de actividad del sistema.

Prácticas 7 y 8

Tienen por objeto el evaluar el comportamiento cinético de reacciones en fase líquida, considerando el efecto de catalizadores y de la temperatura sobre la velocidad específica de reacción.

Práctica 9, 10 y 11

Consiste en estudiar los fundamentos de la electroquímica de los iones en solución, de la electrodica y de la electroquímica dinámica mediante la determinación de constantes de disociación de electrolitos débiles por medidas conductimétricas, números de transporte y estudio de la corrosión de un metal.

Práctica 12 y 13

Se busca aplicar los fundamentos de los fenómenos de superficie en el estudio de la capilaridad, en la medición de la tensión superficial de soluciones acuosas, y en la construcción y evaluación de isothermas de adsorción.

Práctica 14

Se busca que el estudiante consolide su capacidad de aplicación del método científico, mediante la concepción, desarrollo y puesta a punto de una práctica por él propuesta.

5. CONTENIDO PROGRAMATICO

PRACTICA 1. PRESION DE VAPOR DE UNA SUSTANCIA PURA: METODO DINAMICO

PRACTICA 2 EQUILIBRIO LIQUIDO-GAS EN SISTEMAS BINARIOS CON COMPORTAMIENTO AZEOTROPICO

PRACTICA 3. EQUILIBRIO LIQUIDO-LIQUIDO EN SISTEMAS BINARIOS PARCIALMENTE MISCIBLES

PRACTICA 4. EQUILIBRIO LIQUIDO-SOLIDO EN SISTEMAS BINARIOS CON TEMPERATURA EUTECTICA

PRACTICA 5. EQUILIBRIO LIQUIDO-LIQUIDO EN SISTEMAS TERNARIOS

PRACTICA 6. EQUILIBRIO QUIMICO DE REACCIONES HOMOGENEAS REVERSIBLES

PRACTICA 7. CINETICA QUIMICA: REACCIONES DE PRIMER ORDEN

PRACTICA 8. CINETICA QUIMICA: REACCIONES DE SEGUNDO ORDEN

PRACTICA 9. ELECTROQUIMICA: CONDUCTIVIDAD DE ELECTROLITOS DEBILES

PRACTICA 10. ELECTROQUIMICA: DETERMINACION DE NUMEROS DE TRANSPORTE

PRACTICA 11. ELECTROQUIMICA: CORROSION DE METALES

PRACTICA 12. FENOMENOS DE SUPERFICIE: CAPILARIDAD Y TENSION SUPERFICIAL

PRACTICA 13. FENOMENOS DE SUPERFICIE: ISOTERMAS DE ABSORCION

PRACTICA 14. PROYECTO DE CURSO PROPUESTO POR EL ESTUDIANTE

6. METODOLOGIA.

El curso de Laboratorio de Físicoquímica consiste en la implementación de trece (13) prácticas de laboratorio nominales, más un (1) proyecto de curso que presenta el estudiante al final del semestre, el cual puede consistir en el desarrollo de una nueva práctica o en el mejoramiento o extensión de las prácticas ya establecidas.

El profesor discute en una sesión introductoria la programación del curso, el régimen de evaluación y las normas de seguridad que deben observarse en el desarrollo del mismo.

Los estudiantes realizan las prácticas en forma individual o en grupos de dos (2) personas, según considere conveniente el profesor, en atención a la matrícula del curso, la cual no excede de dieciséis (16) estudiantes.

El proyecto de curso propuesto por el estudiante cuenta con la tutoría del profesor de la asignatura.

7. RECURSOS.

Se dispone de laboratorios químicos dotados adecuadamente para la realización de las prácticas ya establecidas. La coordinación del laboratorio facilita la consecución de materiales y equipos adicionales para el desarrollo de los proyectos especiales, de acuerdo a sus posibilidades físicas y presupuestarias.

8. EVALUACION

La calificación final del laboratorio corresponde al promedio aritmético de las prácticas implementadas (esto incluye el proyecto final de curso). La calificación de cada práctica se obtiene atendiendo a los siguientes modos de evaluación:

<i>Evaluación escrita al inicio de la sesión:</i>	<i>40%</i>
<i>Informe escrito de la práctica:</i>	<i>40%</i>
<i>Evaluación oral y apreciación personal:</i>	<i>20%</i>

Si el alumno reprueba la evaluación escrita al inicio de la sesión, se le adjudica una calificación de 00/20 puntos y pierde el derecho de realizar la práctica.

Si el alumno reprueba tres (3) prácticas, aplaza el curso con una calificación de 01/20 puntos.

9. BIBLIOGRAFIA.

Atkins, P.W. "Fisicoquímica". 3ª. Edición, Addison-Wesley Iberoamericana S.A., EUA (1991).

Glasstone, S. "Tratado de Química Física". Sexta Edición, Aguilar S.A. de Ediciones, Madrid (1966).

Crockford, H.D., Nowell, J.W. "Manual de Laboratorio de Química Física". Editorial Alhambra, S.A., México (1969).

Crockfor, H.D., Knight, S.B. "Fundamentos de Fisicoquímica". 4ª. Edición, Compañía Editorial Continental, S.A., México (1971).

Daniels, F., Alberty, R.A. "Fisicoquímica". 9ª. Edición, Compañía Editorial Continental, S.A., México (1969).

Maron, S.H. Prutton, C.F. "Fundamentos de Físico Química". 2da. Edición, Editorial Lumusa Wiley, S.A., México (1971).

Castellan, G.W. "Fisicoquímica". Editorial Fondo Educativo Interamericano, S.A., Bogotá (1975).

Glasstone, S., Lewis, D. "Elementos de Química Física". 2ª. Edición, Editorial Médico Quirúrgico, Buenos Aires (1970).

Urquiza M. "Experimentos de Fisicoquímica". Editorial Limusa Wiley, México (1969).

Brennan, D., Tipper, C.F.H. "Manual de Laboratorio para Prácticas de Fisicoquímica". Ediciones Urno, Bilbao, España (1970).

Shoemaker, D.P., Garland, C.W. "Experimentos de Fisicoquímica". UTEHA, México (1968).

10. VIGENCIA

Desde: Semestre B-2001.