



Laboratorio de Fiscoquímica I QU-0367

I-GENERALIDADES

UBICACIÓN	Tercer año (V ciclo)			
DURACIÓN	Curso semestral			
INTENSIDAD	3 créditos			<i>Asistente</i>
HORARIO	Instrucción general:	L 14:00-13:50	503 FC	
	G01 Prof. Cristopher Camacho	K 08:00-11:50	116 QU	Roberto Andrés Gonzáles
	G02 Prof. Erick Romero	J 14:00-17:50	116 QU	Vanessa Jirón
	G01 Prof. Felipe Vinocour	M 08:00-11:50	116 QU	José Francisco López
LÍNEA CURRICULAR	Curso práctico, básico, obligatorio del plan de bachillerato en Química			
REQUISITOS	FS-0310 FS-0311 MA-1003 QU-0246 QU-0247			
CORREQUISITO	QU-0366			
PERÍODO	Segundo ciclo de 2018			
COORDINADOR	Cristopher Camacho, PhD			

II-OBJETIVOS DEL CURSO

Objetivo general.

Que los estudiantes desarrollen experimentos sobre algunos de los temas fundamentales en Fiscoquímica: gases, termoquímica, equilibrio químico, equilibrio de fases. Buscando la asimilación de los conceptos implícitos que se desarrollan en el curso de teoría Fiscoquímica I a través de la experimentación. El curso también pretende desarrollar en el estudiante, la capacidad de aplicar sus conocimientos en la resolución de problemas específicos que requieran de experimentación y por lo tanto de la obtención, tratamiento, análisis e interpretación de datos, así como del análisis y comparación de datos reportados en la literatura científica.

Objetivos específicos.

Que el estudiante:

- ① Mida y analice algunos de los parámetros fisicoquímicos estudiados en el curso de Fiscoquímica I.
- ② Utilice con propiedad el equipo de laboratorio y las técnicas experimentales señaladas a lo largo del curso
- ③ Diseñe y adapte equipo sencillo para la resolución de problemas experimentales.
- ④ Utilice herramientas estadísticas para evaluar la confiabilidad de datos experimentales y ajuste estos a modelos de importancia práctica o conceptual, de forma que las conclusiones obtenidas sean sólidas.
- ⑤ Extraiga conclusiones científicas de sus datos experimentales y cálculos teóricos.
- ⑥ Elabore informes escritos de sus resultados experimentales, indicando el tratamiento numérico realizado a los datos, así como el análisis y conclusiones científicas relevantes derivadas de su trabajo.
- ⑦ Utilice literatura científica para hacer las investigaciones bibliográficas relacionadas con los diferentes experimentos que realice a lo largo del curso.

III–DESCRIPCION DEL CURSO

El estudiante realizará una serie de experimentos sobre temas fundamentales en fisicoquímica (gases, termodinámica). Las prácticas de laboratorio se dividirán en cuatro bloques temáticos de trabajo con diferentes experimentos. Al finalizar cada bloque todos los estudiantes habrán realizado los mismos experimentos (aunque es posible que se introduzcan ligeras modificaciones). Los estudiantes elaborarán informes escritos sobre su trabajo de laboratorio en donde reportarán sus resultados, incluyendo el tratamiento de los datos, su análisis, conclusiones y bibliografía relevante. Los asistentes de laboratorio ayudarán a los estudiantes en la ejecución de los experimentos y participarán en las tareas de evaluación. El profesor dirigirá las sesiones de laboratorio. El coordinador será el encargado de impartir una clase semanal de instrucción general sobre los experimentos, análisis de datos y otros temas pertinentes.

IV–EVALUACIÓN

Trabajo de laboratorio	10 %
Libreta de laboratorio	10 %
Quices	40 %
Informes	40 %

Importante: La no entrega de informes se interpretará como abandono del curso. Si al finalizar el curso, se debe algún informe, se asignará una nota de cero en el rubro de Informes y en caso de que el estudiante tenga una nota entre 6.0 y 7.0, no tendrá derecho a ampliación.

El **trabajo de laboratorio** se evaluará tomando en consideración el cumplimiento de las normas de seguridad, el orden y la limpieza, la calidad en la ejecución de las actividades de laboratorio, el conocimiento de los fundamentos y procedimientos de cada práctica, la economía en el uso de los reactivos y la disposición adecuada de estos al finalizar cada sesión. Se espera que el estudiante siga las normas propias de conducta de la Universidad, así como las relacionadas con el trabajo en el laboratorio indicadas por el asistente de ventanilla, los profesores de la sección o los asistentes de laboratorio. Se trabajará grupalmente, sin embargo la evaluación de este rubro será individualizada.

La **libreta de laboratorio** deberá incluir los procedimientos de cada experimento preparados con antelación, indicando además cualquier dato importante a la hora de realizar las prácticas (constantes físicas, propiedades químicas y toxicológicas). En esta libreta se anotarán todos los datos y observaciones recolectados en las sesiones de laboratorio.

Los **quices** se realizarán durante los primeros 15–20 minutos de cada clase de instrucción y tratarán sobre aspectos relevantes tanto de los experimentos realizados previamente (semana anterior), como de los que se realizarán durante la semana.

En los **informes**, los estudiantes reportarán de manera concisa los resultados experimentales, su análisis, discusión, conclusiones, bibliografía relevante y muestra de cálculo. Se elaborarán siguiendo el formato recomendado por la cátedra y serán entregados en la fecha que este indique (por defecto, en la semana siguiente a la realización del correspondiente experimento). El atraso en la presentación de un reporte será penalizado con 20 puntos (en la escala de 0 a 100), por cada día hábil de retraso, después de cinco días hábiles se asignará una nota de cero al reporte atrasado. La organización y evaluación de los reportes se llevará a cabo según el siguiente esquema:

Resumen	5 %	Introducción	10 %	Sección experimental	15 %	Resultados y discusión	40 %
Conclusiones	10 %	Bibliografía	10 %	Muestra de cálculo	10 % *	Entrega de copia digital	0 %

* ⇒ La no entrega de este rubro se penaliza con –15 %.

La calificación de los informes también tomará en consideración la buena redacción y ortografía.

Los criterios de evaluación, aprobación, reposición, apelación u otros no mencionados en este documento, se apegarán estrictamente al Reglamento de Régimen Académico Estudiantil de la Universidad de Costa Rica.

V–METODOLOGÍA y OBSERVACIONES

Como curso práctico la mayor parte se desarrollará en el laboratorio, sin embargo se dedicará una clase semanal para discusiones de los laboratorios y la realización de los quices. Se contará con un aula virtual (<http://mediacionvirtual.ucr.ac.cr/>, clave: labfq) para facilitar al estudiante la discusión de temas en horario extraclase, los procedimientos y algunos materiales que la cátedra considere adecuados.

VI–BIBLIOGRAFÍA

- Athawale, V. D.; Marthur, P. *Experimental Physical Chemistry*. New Age International: New Delhi, 2008.
- Bettelheim, F. A. *Experimental Physical Chemistry*. Saunders: Philadelphia, 1971.
- Crockford, H. D.; Nowell, J. W. *Manual de Laboratorio de Química Física*. Alhambra: Madrid, 1961.
- Daniels, F.; Alberty, R. A.; Williams, J. W.; Cornwell, C. D.; Bender, P.; Harriman, J. E. *Experimental Physical Chemistry*, 7 ed. McGraw-Hill: New York, 1970.
- Glasstone, S. *Physical Chemistry*, 2 ed. D. van Nostrand: New York, 1952.
- Halpern, A. M.; Reeves, J. H. *Experimental Physical Chemistry*. Scott, Foresman & Co.: Illinois, 1988.
- Matthews, G. P.; Reeves, J. H. *Experimental Physical Chemistry*. Oxford University Press: Oxford, 1986.
- Ruiz, J. J.; Rodríguez, J. M.; Muñoz, E.; Sevilla, J. M.; *Curso experimental en Química Física*. Síntesis: Madrid, 2003.
- Shoemaker, D. P.; Garland, C. W.; Nibler, J. W. *Experiments in Physical Chemistry*, 5 ed. McGraw-Hill: Singapore, 1989.
- Sime, R. J. *Physical Chemistry*. Saunders: Philadelphia, 1990.
- Material suministrado por la Coordinación del Laboratorio de la Sección de Fisicoquímica.

VII–EN CASO DE EMERGENCIA

Se le recuerda al estudiante que en caso de emergencia la primera prioridad debe ser salvaguardar la integridad de todas las personas, y una vez garantizado esto, se considera como segunda prioridad salvaguardar los bienes propios y los de la Universidad. Recuerde informar de la situación a la Secretaría de la Escuela (2511-5370) o a la seguridad del Campus (2511-4911). En caso de riesgo, activar las alarmas de evacuación ubicadas en el sótano o contiguo a la Secretaría. Mantenga la calma y siga las instrucciones del profesor, debe evacuar el edificio ordenadamente y hasta llegar a la acera de la Facultad de Microbiología.

VII-CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DEL CURSO

SEMANA	FECHAS	LABORATORIO BLOQUES	OBSERVACIONES
1	13-17/agosto		
2	20-24/agosto	Expansión térmica de líquidos	
3	27-31/agosto	Gases	
4	03-07/setiembre		
5	10-14/setiembre		
6	17-21/setiembre	Termodinámica y Termoquímica	
7	24-28/setiembre		
8	01-05/octubre		
9	08-12/octubre		
10	15-19/octubre	Equilibrio de fases	
11	22-26/octubre		
12	29/octubre-2/noviembre		
13	05-09/noviembre		
14	12-16/noviembre	Equilibrio químico	
15	19-23/noviembre		
16	26-30/noviembre		
17	03-07/diciembre		Nivelación
18	10-14/diciembre		Entrega de notas
			Ampliación

BLOQUE	EXPERIMENTO
Gases	Leyes de Boyle y Charles, Principio de Avogadro Masa molecular por el método de Meyer Densidad de sólidos
Termodinámica y Termoquímica	Motor de Stirling Calor de combustión Capacidad calorífica de líquidos Calor de reacción
Equilibrio de fases	Entalpía de vaporización Equilibrio líquido-vapor mezcla binaria Equilibrio sólido-líquido mezcla binaria Cristales líquidos
Equilibrio químico	Equilibrio transesterificación Equilibrio de reparto