



Laboratorio de Fisicoquímica I QU-0367

I-GENERALIDADES

UBICACIÓN	Tercer año (V ciclo)		
DURACIÓN	Curso semestral		
INTENSIDAD	3 créditos		
HORARIO	Instrucción general:	L 13:00-14:50	113 QU
	Grupo 1:	L 15:00-18:50	116 QU Francisco Venegas
	Grupo 2:	K 14:00-17:50	116 QU Juan Carlos Quesada
	Grupo 3:	M 9:00-12:50	116 QU Andrea Colina
	Grupo 4:	J 14:00-17:50	116 QU José Andrés Castro
	Grupo 5:	V 14:00-17:50	116 QU Juan Carlos Quesada
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	Primer ciclo de 2012		
PROFESOR	Dr. Erick Castellón		

II-OBJETIVOS DEL CURSO

Objetivo general. Que los estudiantes desarrollen experimentos sobre algunos de los temas fundamentales en Fisicoquímica: comportamiento del estado gaseoso, termodinámica clásica (termoquímica, equilibrio químico, de fases) así como aplicaciones de la termodinámica (electroquímica); de manera que esta experimentación ayude a la asimilación de los conceptos implícitos. Se busca además 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 Fisicoquímica 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, electroquímica). 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 puede darse la salvedad de 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 e impartirá también una clase semanal de instrucción general sobre los experimentos, análisis de datos y otros temas pertinentes.

IV–EVALUACION

Trabajo de laboratorio	20 %
Libreta de laboratorio	20 %
Informes	30 %
Exámenes cortos	30 %

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 y la disposición adecuada de los reactivos 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.

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.

En los *informes*, los estudiantes reportarán los resultados experimentales, incluyendo el tratamiento dado a los datos, su análisis, discusión, conclusiones y bibliografía relevante. Se elaborarán siguiendo el formato recomendado por el profesor 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.

Los *exámenes cortos* evaluarán los conocimientos adquiridos por los estudiantes en los experimentos, y sobre los temas desarrollados en las clases de instrucción. Se realizarán cuatro exámenes cortos, uno por cada bloque temático de experimentos.

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 del mismo se desarrollará en el laboratorio, sin embargo se dedicará una clase semanal para discusiones de los laboratorios y la realización de los exámenes cortos. 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	OBSERVACIONES
1	5-9/marzo	Entrega de gavetas	
2	12-16/marzo	Gases	
3	19-23/marzo		
4	26-30/marzo		
5	2-6/abril		Semana Santa
6	9-13/abril	Termoquímica	I examen corto , libre: M 11/abril
7	16-20/abril		
8	23-27/abril		
9	30/abril-4/mayo		
10	7-11/mayo		
11	14-18/mayo	Equilibrio de fases y mezclas	II examen corto
12	21-25/mayo		
13	28/mayo-1/junio		
14	4-8/junio		
15	11-15/junio	Equilibrio químico y electroquímica	III examen corto
16	18-22/junio		
17	25-29/junio		

El **IV examen corto** se realizará el 2/julio en el horario habitual de la instrucción.