



Universidad de Costa Rica
Recinto de Tacaes de Grecia
Carrera Laboratorista Químico
Técnicas Instrumentales de
Análisis. (LQ-0002)

PROGRAMA
(CARTA AL ESTUDIANTE)

I-GENERALIDADES.

CURSO LECTIVO	II Semestre del 2006
DURACIÓN	Semestral.
INTENSIDAD	3 créditos.
Nº DE GRUPO Y HORARIO	Miércoles de 5:00 pm a 8:50 pm.
LÍNEA CURRICULAR	Curso de nivel intermedio dentro del plan de estudios de la carrera, Laboratorista químico. Forma parte de una columna vertebral de formación en análisis químico, después de química analítica cuantitativa y continuando con los métodos instrumentales de análisis químico.
REQUISITOS	QU-0200 Química Analítica (Teoría) QU-0201 Laboratorio de Química Analítica.
CORREQUISITO	LQ-0003 Laboratorio de Técnicas Instrumentales.
PROFESOR (A)	Lic. John Vargas Badilla Oficina de química, San Ramón. Tels: 437 9973 y 437 9901 E-mail: johnvargas34@yahoo.com , jvargasb@ns.so.ucr.ac.cr

II-OBJETIVOS DEL CURSO

Objetivo General.

Se pretende que el estudiante, conozca los fundamentos de las técnicas más importantes de análisis instrumental y aplique este conocimiento en la resolución de problemas teóricos y en el laboratorio.

Objetivos específicos.

1. Explicar los diferentes métodos de análisis cuantitativos, empleando instrumentos analíticos.
2. Definir los principales componentes de los instrumentos analíticos y las operaciones más comunes de los métodos de análisis cuantitativos.
3. Relacionar las ventajas y las limitaciones de algunos métodos de análisis en los diferentes instrumentos analíticos.
4. Establecer el tipo de análisis más apropiado, según los diferentes materiales y tipos de muestras que se pueden encontrar en el ámbito laboral.
5. Desarrollar la base de los procedimientos utilizados para realizar las mediciones instrumentales, para aplicarlos en las prácticas semanales de laboratorio.

III-DESCRIPCIÓN DEL CURSO

En este curso se parte de bases ya sentadas, en química analítica cuantitativa, para desarrollar el conocimiento fundamental sobre las diversas técnicas instrumentales de análisis químico. Como libro de texto se utiliza el de Skoog *et al* (1) y se utilizara bibliografía complementaria para algunos temas.

Se desarrollarán el contenido, con una introducción y once unidades distribuidas durante el semestre, según el cronograma de actividades (sección VII).

IV-EVALUACIÓN

Se realizarán tres exámenes parciales con un valor de 30 % cada uno y tareas con un valor total de 10 %.

Fechas de los exámenes:

I Parcial	Miércoles 27 de setiembre	5:00 p.m
II Parcial	Miércoles 1 de noviembre	5:00 p.m
III Parcial	Miércoles 6 de diciembre	5:00 p.m
AMPLIACIÓN	Por definir	

Para aprobar el curso, el promedio ponderado de los 3 exámenes parciales y las tareas deber ser mayor a 6,75. La calificación del curso se reportará en números redondeados, (7,0, 7.5, 8,0...).

Los estudiantes cuyo promedio sea menor a 5.75, reprobarán el curso. Los estudiantes con promedios entre 5,76 y 6.75 podrán realizar un examen de ampliación. De aprobarlo (nota ≥ 70 %), se sustituirá la nota final por la nota siete, (7,0) De no aprobarlo, perderán el curso pero mantendrán la nota final (6,0 o 6,5).

Política de reposición de exámenes.

Solo en casos de fuerza mayor, se repondrá algún examen, para lo cual se requiere la presentación de una justificación válida, como un dictamen médico original, timbrado, firmado y sellado por el galeno.

V-METODOLOGÍA Y OBSERVACIONES.

Para alcanzar los objetivos propuestos, se utilizarán la conferencia o clase magistral y la realización metódica y oportuna de los trabajos asignados para la casa (tareas). Además se contará con presentaciones por computadora sobre los temas del curso, incluyendo ilustraciones. En cada técnica instrumental, se estudiaran puntos como; principios básicos, desviaciones, interferencias, partes de los instrumentos, uso adecuado y cuidados con los equipos, manejo e interpretación de los datos analíticos, aplicación y metodología.

Para conseguir el aprovechamiento de cada clase, es necesario que el estudiante haga las lecturas y tareas recomendadas por el docente y plantee las dudas pertinentes en clase. Se debe recordar, que la comunicación profesor-alumno es de dos vías, lo que implica la participación del alumno, para lo cual es necesario que estudie la materia al día.

Se da por sentado, que el estudiante domina temas básicos de química analítica cuantitativa, tales como: preparación de disoluciones y diluciones, unidades de concentración, cálculos estequiométricos, factores de dilución, equivalentes, manejo de incertidumbres, medidas de precisión experimental, reporte de la cantidad de analito en concentración, porcentaje, ppm, etc.

VI-BIBLIOGRAFÍA.

1. Skoog, Holler, Nieman; “Principios de Análisis Instrumental”; 5ta. ed. en español, McGraw-Hill Interamericana, España, 2001.
2. Rubinson, K.A.; Rubinson, K.F.; “Análisis Instrumental”; 1ra ed. en español, Prentice Hall, España, 2001.
3. Willard; Meritt; Dean y Settle; “Métodos Instrumentales de Análisis”; Editorial Iberoamericana, México, 1991.
4. Skoog, D. A.; West, D. M., Holler, F. J., Crouch, S. R. “Química Analítica”, 7ª edición. Editorial Mc Graw Hill, México, 2001.
5. Harris, Daniel C.; “Análisis Químico Cuantitativo”, Editorial Iberoamericana, México, 1992.

VII CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.

	SEMANA	TEORIA	Secciones¹
1	14 – 18 ago.	Introducción	I A, B, C(int),D,E., 5A,B
2	21 – 25 ago.	Energía electromagnética Espectrofotometría U.V.-Visible	6, 13 7A,B1-3(p.155),C (²)
3	28 ago.-1 set.	Espectrofotometría U.V.-Visible	14
4	4 – 8 set.	Absorción Atómica	8
5	11 – 15 set.	Absorción Atómica	9
6	18 – 22 set.	Emisión de llama	10
7	25 – 29 set.	I Parcial	---
8	2 – 6 oct.	Espectroscopia Infrarroja	16
9	9 – 13 oct.	Espectroscopia Infrarroja	17
10	16 – 20 oct.	Microondas y Potenciometría	23
11	23 – 27 oct.	Refractometría y Polarimetría	
12	30 Oct. – 3 nov.	II Parcial	---
13	6 – 10 nov.	Cromatografía de Gases (X)	26
14	13 – 17 nov.	Cromatografía de Gases (X)	27
15	20 – 24 nov.	Cromatografía líquida de alta resolución. (XI)	28
16	27 Nov. -1 dic	Cromatografía líquida de alta resolución. (XI)	28
17	4.- 8 dic.	III Parcial	---

¹ Corresponden al libro de texto (1).

² Se dan para lectura individual en la casa.