

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA  
SEDE DE OCCIDENTE  
RECINTO UNIVERSITARIO DE GRECIA

CURSO DE TÉCNICAS INSTRUMENTALES LQ-0002  
II SEMESTRE DE 1994

OBJETIVOS GENERALES

1. Conocer los diferentes métodos de análisis cuantitativos. (Clásicos e Instrumentales).
2. Conocer los componentes principales del instrumento típico analítico y las operaciones más comunes de los métodos de análisis cuantitativo.
3. Reconocer las limitaciones y ventajas de algunos métodos de análisis.
4. Aplicar diversas técnicas instrumentales en análisis químico mediante prácticas semanales.

**CURSO DE TECNICAS INSTRUMENTALES**  
**LQ-0002, LQ-0003**

**REGLAMENTO DE EVALUACION**

<b>I TEORIA</b>	<b>II LABORATORIO</b>
2 exámenes cortos..... 30%	Quices de laboratorio..... 40%
2 exámenes parciales... 70%	Informes de laboratorio.... 40%
	Trabajo de laboratorio..... 20%

**III OBSERVACIONES**

1. El estudiante que pierda un exámen corto, parcial o cualquier forma de evaluación se le adjudicará un uno (1.0) de nota.  
Salvo casos de fuerza mayor debidamente comprobados, se repetirá la prueba.
2. La nota mínima de aprobación del curso será de 7.0

**IV LABORATORIO**

1. Es requisito indispensable asistir a todas las sesiones de laboratorio.
2. No habrá reposición de prácticas de laboratorio.
3. La nota mínima de aprobación del curso es de 7.0
4. Los quices de laboratorio se realizarán al inicio de la práctica.
5. El estudiante que obtenga en quices 3 notas inferiores a 6.5, automáticamente perderá el curso.
6. Cada estudiante deberá presentar un informe de la práctica realizada, en la siguiente sesión de laboratorio. Después de esta fecha no se aceptará ningún informe y se adjudicará un uno (1.0) de nota.
7. Es obligación del estudiante traer al laboratorio: gabacha, fósforos, 2 limpiones, etiquetas, marcadores, y demás materiales que se le solicite para realizar la práctica.

**QUEDA TERMINANTEMENTE PROHIBIDO COMER Y FUMAR DENTRO DEL LABORATORIO**

SEMANA	TEORIA	EXAMENES	LABORATORIO
1-5 Ago.	Introduccion		Entrega de gavetas
8-12 Ago.	Espectrofotometria U.V. (I)		Balanza Analitica
15-19 Ago.	Feriado		No hay practica
22-26 Ago.			Calibracion aparatos volumetricos.
29Ago-3Set.			Preparacion de soluciones amortiguadoras
5-9 Set.	Absorcion Atomica (II)		Det. densidad de bebidas alcoholicas.
12-16 Set.		I corto (I, II)	Feriado
19-23 Set.	Emision de Llama (III)		Det. Manganeso en aguas.
26-29 Set.			Det. de acido acetil salicilico por U.V.
3-7 Oct.	Refractometria (IV)		Analisis de calcio por A.A.
9-14 Oct.	Polarimetria (V)	I parcial (I, II, III, IV)	Analisis de Sodio en orina por emision.
17-21 Oct.	Potenciometria (VI)		Det. de mezcla agua-glicerina por refrac.
24-28 Oct.			Analisis polarimetr. sacarosa y glucosa
31Oct-4Nov	Cromatografia de Gases. (VII)	II corto (V, VI)	Det. potenciométrica mezcla Cl <sup>-</sup> y I <sup>-</sup> .
7-11 Nov.			No hay practica
14-18 Nov.			Analisis cuantitativo cromatografia de gases.
21-25 Nov.	Cromatografia liquida. (VIII)		Analisis cuantitativo cromatografia liquida
28Nov-2Dic		II parcia (V, VII, VII, VIII)	Devolucion de gavetas

INSTRUCCIONES GENERALES PARA EL TRABAJO  
CONFECCIONES DE LA LIBRETA Y  
DEL INFORME DE LABORATORIO

Generalidades:

El alumno debe estudiar la teoría relacionada con el experimento que va a realizar, con el objeto de llegar a comprender los principios básicos del método de análisis. Así mismo debe estudiar las técnicas y el instrumental relacionado con cada tipo de análisis.

LIBRETA DE LABORATORIO

- a- El cuaderno será revisado por el profesor al inicio de la práctica.
- b- Si la libreta no se encuentra completa en los aspectos del laboratorio a efectuar, el alumno sufre una disminución en la nota de trabajo de ese día.
- c- Todos los datos deben ser anotados en bolígrafo.
- d- Todas las páginas de la libreta deben estar numeradas.

En cada práctica debe anotarse:

- 1-Título de la misma.
- 2-Fecha de realización.
- 3-Número de incógnita (si la hay).
- 4-Procedimiento del análisis. Escrito en forma resumida, tratamiento de la muestra y montaje o calibración de aparatos (si los hay).
- 5-Datos preliminares. Debe incluir fórmulas, ecuaciones, constantes o cualquier otro dato necesario para el buen desarrollo de la práctica.
- 6-Cuadro de datos experimentales. En éstos deben aparecer el título correspondiente y unidades e incertidumbre de cada medida realizada.
- 7-Cálculos. Se debe dejar un espacio prudente para que se incluyan éstos, antes de iniciar la confección de la siguiente práctica.

INFORME DE LA PRACTICA

El informe debe redactarse en pasado y en forma impersonal. El informe debe entregarse en la siguiente sesión al laboratorio efectuado.

El informe debe de incluir los siguientes aspectos:

- a- Portada de presentación: Debe aparecer el nombre de la UCR, nombre del Centro Regional, nombre del recinto, nombre y sigla de la materia, número de práctica, nombre de la práctica, número de incógnita (si la hay), nombre del estudiante, carné del estudiante y fecha de entrega.

b- Resumen: (no más de 12 líneas), éste debe indicar en que consistió la práctica, debe de mencionar los objetivos de la misma, técnica empleada y citar los resultados obtenidos. No se debe incluir comentarios personales ni posibles conclusiones.

c- Sección Experimental: Aquí se incluyen los datos preliminares, reacciones involucradas, reactivos usados, concentración de disoluciones, aparatos y modelos de los mismos, además se debe incluir las condiciones de operación del equipo empleado.

d- Datos Experimentales: Se deben reunir en cuadros con sus respectivos números arábigos y título respectivo en forma breve y clara. Todos los datos deben aparecer con sus respectivas incertidumbres absolutas.

e- Resultados: Se hace mención del No. de incógnita (si la hay), se reporta el promedio de los tres resultados (cuando lo amerite) con su incertidumbre y su desvío en ppmil.

f- Discusión y conclusiones: Se puede:

Se hace un análisis sobre los resultados obtenidos utilizando para ampliar el mismo las citas bibliográficas. Se presentan las posibles fuentes de error y se justifica a través de esas fuentes de error las diferencias obtenidas en los resultados. También se muestran las recomendaciones para eliminar esas fuentes de error. Las conclusiones pueden ser personales, pero deben completarse con la bibliografía disponible sobre el tema tratado en la práctica.

g-Bibliografía: Se deben de incluir mínimo tres referencias a demás del texto de laboratorio. Se debe de realizar como siguen:

(Libro de Texto)

Christian, G. Química Analítica. 2da. edición. Ed.Limusa. México, pp. 185, 1984.

(Libro de Texto con más de un autor)

Skoog, D.A. y otros. Introducción a la Química Analítica, Ed. Raverté, Barcelona, pp 335, 1975.

(Revista o informe)

Babcock, K.I. Overstree, R. (1952), Science, 177, 686.

(Folleto de Laboratorio)

Prácticas de Laboratorio de Técnicas Instrumentales. Universidad de Costa Rica, Centro Regional de Occidente, Recinto de Tacares, 1993, pp .

h- Apéndice: Se deben de incluir una muestra de cálculos de las determinaciones verificadas (concentraciones, incertidumbres absolutas y relativas a demás de los desvíos en ppmil).

Se debe de incluir después de esta parte las figuras (Gráficos) si los hay; deben de ponerse con sus respectivos numeros (arábigos), sus títulos, escalas e incertidumbres.

i- Cuestionario: Se ubica después del apéndice y sólo si la práctica lo contiene.