



I. GENERALIDADES

DURACIÓN	Semestral
INTENSIDAD	2 créditos
Nº DE GRUPO Y HORARIO	2 horas de teoría 4 horas de laboratorio
LÍNEA CURRICULAR	Curso de servicio para distintas carreras
REQUISITOS	QU-0102, QU-0103 ó QU-0114, QU-0115
CORREQUISITO	QU-0200 Química Analítica Cuantitativa I
PERÍODO	I ó II Ciclo - Año
PROFESOR (A)	Licda. Irene Jiménez Licda. Elizabeth Ramírez

II. OBJETIVO DEL CURSO

Adquirir destreza en la manipulación de equipo básico de laboratorio y en la aplicación de varias técnicas de análisis químico cuantitativo. Adquirir conocimiento básico sobre la teoría que fundamenta varias técnicas de análisis químico cuantitativo.

III. DESCRIPCION DEL CURSO

Ver cronograma de actividades del curso.

IV. EVALUACIÓN

- a) **Exámenes cortos (40%):** se llevan a cabo en la lección de teoría de laboratorio, en los primeros 20 minutos antes de la discusión de la práctica. Se pregunta sobre las prácticas de la semana anterior y de la semana presente. Los temas a evaluar son el fundamento teórico de cada práctica, los cálculos relacionados con las prácticas, la preparación de las disoluciones utilizadas en cada práctica, la función de los reactivos utilizados y cualquier otro tema indicado por la profesora y/o el asistente.
- b) **Trabajo en el laboratorio (20%):** se evalúan los siguientes aspectos: el orden y la limpieza de las zonas de trabajo, la puntualidad, la disciplina dentro del laboratorio, la distribución del tiempo, la planificación del trabajo, los conocimientos acerca del experimento a realizar, la ética profesional, el dominio de las técnicas aprendidas durante el curso, el cumplimiento de labores asignadas y la responsabilidad en el cumplimiento de las obligaciones y disposiciones del curso.
- c) **Cuaderno de laboratorio (40%):** Se usará un cuaderno de actas. Debe estar forrado.
El asistente de laboratorio debe firmar la libreta al inicio y al final de la práctica de laboratorio. En la libreta no se permite escribir con lápiz, usar corrector líquido y/o anotar los datos experimentales fuera de la libreta.

La calificación de cada informe en el cuaderno se distribuye como sigue:

Exactitud	35%	Presentación	20%
Precisión	25%	Cálculos	20%

Se penaliza con un rebajo de 20% por día de retraso en la entrega del informe.

Sólo se autorizará la reposición de prácticas y exámenes, si el estudiante presenta en los 5 días hábiles posteriores a su reincorporación, una justificación válida, de acuerdo con lo que se establece en el Artículo 24 del Reglamento de Régimen Académico Estudiantil.

V. METODOLOGIA Y OBSERVACIONES

1. El curso tiene 2 horas de teoría destinadas a explicar el fundamento teórico de la práctica correspondiente y a aclarar dudas. El alumno debe estudiar previamente la práctica para poder participar activamente en esas lecciones. Además, hay cuatro horas de laboratorio donde el estudiante investiga el contenido de un analito en una incógnita.

VI. BIBLIOGRAFIA

Texto: Folleto preparado por la Sección de Química Analítica.

Consulta

Skoog, D. A.; West, D. M., Holler, F. J., Crouch, S. R. "Química Analítica", 7ª edición. Editorial Mc Graw Hill, México, 2001.

Skoog, D. A.; West, D. M., Holler, F. J. "Química Analítica", 6a edición.; Editorial McGraw-Hill, México, 1995

Day, R. A.; Underwood, A. L. Química Analítica Cuantitativa, 5a edición.; Prentice-Hall Hispanoamericana S. A.: México D. F., 1989.

Chacón S, J. "Prácticas recomendadas para determinar y reportar la incertidumbre de las mediciones en Química Analítica"; Editorial UCR: San José, 2004.

7. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DEL CURSO

SEMANA	FECHA	CONTENIDO
1.	8 – 12 agosto	No hay práctica de laboratorio
2.	15 – 19 agosto	Lavado cuantitativo de cristalería. Uso de balanzas analíticas. Preparación de disoluciones de NaOH y H ₂ SO ₄
3.	22 – 26 agosto	Valoración de las disoluciones de NaOH y H ₂ SO ₄
4.	29 agosto – 2 setiembre	Determinación de ácido acético Determinación de nitrógeno por el método de micro-Kjeldahl
5.	5 – 9 setiembre	Determinación de ácido acético Determinación de nitrógeno por el método de micro-Kjeldahl
6.	12 – 16 setiembre	Valoración de AEDT. Determinación de Ca por valoración de formación de complejos. Calibración de equipo volumétrico
7.	19 – 23 setiembre	Valoración del AEDT. Determinación de Ca por valoración de formación de complejos. Calibración de equipos volumétricos.
8.	26 – 30 setiembre	Volumetrías Redox. Preparación de disolución de K ₂ Cr ₂ O ₇ Determinación de hierro por dicromatometría. Preparación de la disolución de Na ₂ S ₂ O ₃
9.	3 – 7 octubre	Valoración de disolución de Na ₂ S ₂ O ₃ . Valoración yodométrica de cobre
10.	10 – 14 octubre	Valoración de disolución de KMnO ₄ Determinación de calcio por permanganometría
11.	17 – 21 octubre	Valoración de disolución de KMnO ₄ Determinación de calcio por permanganometría
12.	24 – 28 octubre	Determinación gravimétrica de sulfatos
13.	31 octubre – 4 noviembre	Determinación gravimétrica de sulfatos
14.	7 – 11 noviembre	Valoración potenciométrica de una mezcla de HCl y H ₃ PO ₄
15.	14 – 18 noviembre	Determinación de Fe por espectrofotometría visible
16.	21 – 25 noviembre	Entrega de gavetas