



Coordinadoras: Irene Jiménez. Oficina 118-C
Elizabeth Ramírez. Oficina 214-C

Objetivos Generales:

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.

Actividades:

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.

Evaluación:

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.

No hay reposición de exámenes cortos ni se puede asistir a otra clase de teoría de laboratorio, sólo en casos muy especiales, previa aprobación de la profesora del curso.

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. No hay reposición de prácticas de laboratorio ni se puede asistir a otros grupos de laboratorio (sólo en casos muy especiales y con la debida aprobación de la coordinadora del curso).

El estudiante es responsable del equipo de laboratorio que se encuentre en su gaveta y del que se le asigna en calidad de préstamo. Deberá devolver dicho equipo en las mismas condiciones que lo recibió o pagar su valor total.

El estudiante debe traer dos limpiadores (uno de ellos debe ser blanco), jabón líquido para lavar vajillas, marcador para cristalería o etiquetas adhesivas, papel toalla, papel aluminio, fósforos y esponja verde. Debe presentarse con gabacha adecuada, anteojos de seguridad, zapatos cerrados, pantalón largo y con el cabello amarrado, si es el caso.

Son obligaciones del estudiante:

1. Cumplir con las reglas de seguridad en el laboratorio.
2. Trabajar con las mesas limpias y dejarlas limpias al finalizar su práctica.
3. No tirar papeles ni fósforos al suelo.
4. Dejar los reactivos acomodados en sus respectivos lugares.
5. Cuidar y dar buen uso a los equipos eléctricos y los accesorios que se le asignen.
6. Cuidar que las mangueras de las garrafas con agua destilada no queden gotcando.
7. Utilizar en forma correcta las balanzas, dejarlas limpias, cubiertas y en posición de descanso.
8. Mantener las pilas limpias y los hisopos ordenados.
9. Evitar el desperdicio de reactivos y la contaminación ambiental.
10. No recibir visitas en el laboratorio, ni ausentarse o salir del mismo sin autorización.
11. No comer o tomar refrescos durante la sesión de laboratorio.
12. Actuar con impecable ética profesional en todo momento.
13. Presentarse al laboratorio con todo el material enumerado anteriormente y con la libreta de laboratorio preparada.
14. No sentarse sobre las mesas.
15. Los bolsos y mochilas se colocan en las mesas laterales

Cuaderno de laboratorio (40%): Se usará un cuaderno de actas. Debe estar forrado.

El orden en que se debe anotar la información es el siguiente:

1. En la primera hoja se anotan los datos personales.
2. En la segunda hoja se hace una declaración jurada con el siguiente formato:

Declaración Jurada

Yo, _____ carné _____ inicio esta libreta de laboratorio el día ___ de _____ del 200___, con el fin de registrar los resultados obtenidos en el curso de laboratorio de Química Analítica Cuantitativa I (QU-0201). Así mismo, doy fe de que todos los datos obtenidos son fidedignos y confiables.

Firma

3. Las dos siguientes hojas se dejan en blanco para anotar el índice correspondiente.

Para cada práctica se utiliza el siguiente orden:

- a. Título de la práctica.
- b. Fecha de inicio.
- c. Número de incógnita.
- d. Cuadro de constantes físicas y químicas: nombre, fórmula molecular, masa molar, punto de fusión, punto de ebullición, densidad, solubilidad e información toxicológica de los compuestos utilizados en la práctica de laboratorio.
- e. Resumen del procedimiento, por pasos numerados.
- f. Reacciones más importantes.
- g. Cuadros numerados y con el título correcto, para anotar los datos experimentales.
- h. Muestra de cálculo de resultados con incertidumbres.
- i. Resumen del experimento en el que se incluye el resultado obtenido con su incertidumbre, desvío relativo y el número de incógnita.

Para trabajar en el laboratorio se requiere traer el cuaderno preparado hasta el punto g. inclusive y hasta el punto i. de la práctica anterior.

CRONOGRAMA

	FECHA	CONTENIDO
1.	1 - 5 marzo	Lavado cuantitativo de cristalería. Uso de balanzas analíticas. Preparación de disoluciones de NaOH y H ₂ SO ₄
2.	8 - 12 marzo	Valoración de las disoluciones de NaOH y H ₂ SO ₄
3.	15 - 19 marzo	Determinación de ácido acético Determinación de nitrógeno por el método de micro-Kjeldahl
4.	22 - 26 marzo	Determinación de ácido acético Determinación de nitrógeno por el método de micro-Kjeldahl
5.	29 marzo - 2 abril	Valoración de AEDT. Determinación de Ca por valoración de formación de complejos. Calibración de equipo volumétrico
6.	5 - 9 abril	SEMANA SANTA
7.	12 - 16 abril	Valoración del AEDT. Determinación de Ca por valoración de formación de complejos. Calibración de equipos volumétricos.
	19 - 23 abril	Volumetrías Redox. Valoración de disolución de KMnO ₄ Determinación de calcio por permanganometría
9.	26 - 30 abril	SEMANA UNIVERSITARIA
10.	3 - 7 mayo	Volumetrías Redox. Valoración de disolución de KMnO ₄ . Determinación de calcio por permanganometría
11.	10 - 14 mayo	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
12.	17 - 21 mayo	Valoración de disolución de Na ₂ S ₂ O ₃ . Valoración yodométrica de cobre
13.	24 - 28 mayo	Determinación gravimétrica de sulfatos
14.	31 mayo - 4 junio	Determinación gravimétrica de sulfatos
15.	7 - 11 junio	Valoración potenciométrica de una mezcla de HCl y H ₃ PO ₄
16.	14 - 18 junio	Determinación de Fe por espectrofotometría visible
17.	21 - 25 junio	Entrega de gavetas

El asistente de laboratorio debe firmar la libreta al inicio y al final de la práctica de laboratorio. Está terminantemente prohibido escribir con lápiz, usar corrector líquido en la libreta y/o anotar los datos experimentales fuera de esta.

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

Exactitud	35%	Presentación	20%
Prccisión	25%	Cálculos	20%

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

El curso se aprueba con 7.0 o superior. El estudiante debe llevar a cabo todas las prácticas de laboratorio, presentar todos los reportes y resolver todos los exámenes cortos, de lo contrario se le asignará RI (retiro injustificado) en el acta de notas finales.

Bibliografía:

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.