

PROGRAMA CURSO: TÉCNICAS INSTRUMENTALES DE ANÁLISIS
II Semestre, 2016

Datos Generales

Sigla: LQ-0002

Nombre del curso: Técnicas Instrumentales de Análisis

Tipo de curso: Regular

Número de créditos: 3

Número de horas semanales presenciales: 4 horas

Número de horas semanales de trabajo independiente del estudiante: Necesarias

Requisitos: QU-0200 Química Analítica (Teoría); QU-0201 Laboratorio de Química Analítica.

Co-requisitos: LQ-0003 Laboratorio de Técnicas Instrumentales.

Ubicación en el plan de estudio: IV Ciclo

Horario del curso: viernes de 5:00 pm a 9:00 pm. Exámenes los Sábados

Suficiencia: No

Tutoría: No

Datos del Profesor

Nombre: Dr. Diego Guerrero Oviedo

Correo Electrónico: dguerrero.o@gmail.com

Horario de Consulta: Viernes de 3 a 5 pm

1. Descripción del curso

El curso es teórico con clases magistrales, donde se estudiarán once unidades que se distribuyen durante el semestre. Los temas abarcan las principales técnicas instrumentales de análisis que se utilizan en los laboratorios químicos analíticos para el estudio de la materia y la cuantificación de la misma.

En cada tema se hará un recorrido desde los aspectos teóricos de la técnica, pasando por los principios de funcionamiento del instrumento, donde se emplearán medios de multimedia para que el alumno pueda apreciar el funcionamiento virtual de los diferentes componentes internos y externos, hasta la manejo e interpretación de los datos generados y analizando la manera de resolver las interferencias químicas e instrumentales que se presentan en cada técnica, sin dejar de lado las aplicaciones de cada técnica y el mantenimiento preventivo necesario de cada uno de los equipos, que en muchos casos cuentan miles de dólares.

2. Objetivo General

Brindar al estudiante los conocimientos teóricos necesarios para su desenvolvimiento en laboratorios de alta tecnología, al frente de la operación de instrumentos analíticos para las principales técnicas de análisis en la industria de la investigación, desarrollo y producción industrial de bienes y servicios.

3. Objetivos específicos

- ✓ Describir los fundamentos teóricos de las técnicas más comunes de análisis instrumental.
- ✓ Dar a conocer la importancia de las diferentes técnicas de análisis instrumental en el trabajo cotidiano del laboratorio.
- ✓ Establecer los distintos principios de operación de los instrumentos analíticos.
- ✓ Comprender el funcionamiento de los principales componentes de los instrumentos analíticos.
- ✓ Adquirir conocimientos en el mantenimiento preventivo de cada instrumento.
- ✓ Indicar las ventajas y las limitaciones de los distintos métodos de análisis instrumental.
- ✓ Estudiar el tratamiento de los datos generados a partir del método instrumento utilizado.

4. Contenido del Curso

TEMAS
Energía Electromagnética
Espectrofotometría Ultravioleta Visible
Espectrofotometría Absorción Atómica
Espectrofotometría Absorción Atómica
Plasma de Acople Inductivo
Refractometría
Polarimetría
Viscosidad
Espectrofotometría Infrarroja
Cromatografía de Gases
Cromatografía Líquida de Alta Resolución.
Cromatografía de iones

5. Metodología

Los temas se desarrollaran de forma magistral abarcando todos los lineamientos indicados en la descripción del curso y objetivos, para la evaluación de los conocimientos se realizaran exámenes escritos y quices cada semana de los temas vistos hasta ese momentos y que no han sido evaluados.

6. Evaluación

<i>Descripción</i>	<i>Porcentaje</i>
Primer Parcial	30%
Segundo Parcial	30%
Tercer Parcial	30%
Pruebas Cortas	10%
TOTAL	100%

Consideraciones sobre la evaluación

1. El estudiante que pierda por no asistir a un examen 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 70 en la escala de 1 - 100.
3. Se aplicaran pruebas cortas de la materia vista, acepto la semana que haya examen.
4. El examen de ampliación abarcará toda la materia vista en el curso.

7. Cronograma

DIA	TEMA
12 de Agosto	Introducción y lectura del Programa Energía Electromagnética (I)
19 de Agosto	Energía Electromagnética (I)
29 de Agosto	Espectrofotometría Ultravioleta Visible (II)
26 de Agosto	Espectrofotometría Ultravioleta Visible (II)
02 de Septiembre	Espectrofotometría Absorción Atómica (III)
09 de Septiembre	Espectrofotometría Absorción Atómica (III)
17 de Septiembre	I Parcial Temas (I, II, III)
23 de Septiembre	Plasma de Acople Inductivo (IV)
30 de Septiembre	Refractometría (V) y Polarimetría (VI)
07 de Octubre	Espectrofotometría Infrarroja (VII)
14 de Octubre	Viscosidad (VIII)
22 de Octubre	II Parcial Temas (IV, V, VI, VIII, VIII)
28 de Octubre	Cromatografía de IONES. (XI)
04 de Noviembre	Cromatografía Gases. (X)
11 de Noviembre	Cromatografía Líquida de Alta Resolución. (XI)
18 de Noviembre	Cálculos Cromatográficos
26 de Noviembre	III Parcial Temas (IX, X, XI)
02 de Diciembre	Entrega de exámenes y Notas
09 de Diciembre	Examen de Ampliación de Todos los Temas

8. Bibliografía

- Skoog D.A, Holler F.J y Nieman T.A. **Principios de Análisis Instrumental.** 5^{ta} edición. Editorial Mc Graw-Hill. Madrid. 2001.
- Kenneth A Rubinson, Judith F Rubinson. **Análisis Instrumental.** Editorial Pearson educación S.A. Madrid. 2001
- Willard Meritt, Dean y Settle. **Métodos Instrumentales de Análisis.** Editorial Iberoamericana. México. 1991.
- Harris, Daniel C. **Análisis Químico Cuantitativo.** Editorial Iberoamericana. México. 1992.
- Schenk G.H, Hahn R.B, Hartkopf A.V. **Química Analítica Cuantitativo.** Editorial Continental. México. 1984.

Otras referencias

Manuales de cada equipo cuando están disponibles.