

PROGRAMA DE ANÁLISIS INSTRUMENTAL I

I. INFORMACIÓN GENERAL

I.1 Catedrático responsable:	Licda. Tamara Zunil Claudio Méndez	I.6 Duración:	20 de enero a 13 de mayo de 2013
I.2 Auxiliar de cátedra:	Pendiente	I.7 Código:	51224
I.3 Ciclo:	Quinto	I.8 Nivel:	Profesional
I.4 Semestre:	Primero 2014	I.9 Lugar:	Edificio T-11 Salón 304
I.5 Horario:	Teoría: Lunes 17:00-18:00, Viernes 19:00-20:00 Laboratorio: Martes 16:00-20:00	I.10 Requisitos:	Física III Matemática IV Análisis Inorgánico I Química Orgánica I

II. DESCRIPCIÓN

El curso de Análisis Instrumental I abarca las principales técnicas analíticas modernas para la separación de compuestos químicos, contribuyendo a la formación del profesional químico en el área tecnológica, preparándolo para planificar, desarrollar y ejecutar procedimientos, métodos y técnicas de análisis químico adecuados al analito a determinar, la matriz en la que se encuentre y el propósito del análisis. Para ello este curso contiene las siguientes unidades:

- II.1 Principios fundamentales de cromatografía
- II.2 Desempeño cromatográfico
- II.3 Cromatografía en columna
- II.4 Cromatografía en papel y capa fina
- II.5 Cromatografía líquida de alta resolución
- II.6 Cromatografía de gases
- II.7 Otras técnicas cromatográficas
- II.8 Electroforesis
- II.9 Refractometría y polarimetría

III. OBJETIVOS GENERALES

Que el estudiante al final del curso esté en capacidad de:

III.1 Nivel cognoscitivo:

- III.1.1 Conocer y diferenciar los principales métodos de separación cromatográfica utilizados para el aislamiento e identificación de variados analitos, en distintos tipos de muestra.
- III.1.2 Seleccionar, desarrollar y utilizar métodos analíticos de separación cualitativos y cuantitativos, utilizando equipo e instrumentación modernos y clásicos.
- III.1.3 Aplicar los conocimientos teóricos y prácticos en la separación, identificación y cuantificación de analitos de interés en diferentes tipos de muestras.

III.2 Nivel psicomotriz:

- III.2.1 Seleccionar los materiales e instrumentos adecuados para la separación e identificación de muestras desconocidas.
- III.2.2 Manipular adecuadamente los diferentes instrumentos clásicos y modernos de cromatografía.
- III.2.3 Desarrollar destrezas y habilidades para montar diferentes métodos de separación e identificación de compuestos utilizando técnicas cromatográficas y relacionadas.

IV. RECURSOS DIDÁCTICOS

- Pizarrón
- Marcadores
- Computadora
- Cañonera
- Presentaciones de diapositivas electrónicas
- Programas y simulaciones
- Videos
- Guías de estudio
- Libros de texto
- Artículos científicos
- Instrumentación y equipo de laboratorio
- Internet

V. CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS

CONTENIDO	ACTIVIDADES	PERÍODOS DE CLASE
Principios fundamentales de cromatografía		
Introducción a las técnicas separativas	Clases magistrales Examen corto	2
Definición de la cromatografía		
Componentes básicos de un sistema cromatográfico		
Fundamentos de la separación cromatográfica		
Clasificación de las técnicas cromatográficas		
Desempeño cromatográfico		
Ensanchamiento de banda	Clases magistrales Guías de estudio Examen corto	2
Velocidad de migración		
Eficacia		
La ecuación de Van Deemter		
Resolución		
Cromatografía en columna		
Conceptos básicos	Clases magistrales Prácticas de laboratorio Guías de estudio Análisis de artículos científicos Examen corto	4
Mecanismos de separación		
Tipos de fases		
Tipos de analitos y matrices		
Técnicas de preparación de columnas		
Métodos de análisis cualitativo y cuantitativo		
Aplicaciones relevantes		
Cromatografía en papel y en capa fina		
Conceptos básicos	Clases magistrales Prácticas de laboratorio Guías de estudio Examen corto	2
Mecanismos de separación		
Tipos de fases		
Tipos de analitos y matrices		
Técnicas de desarrollo y revelado		
Métodos de análisis cualitativo y cuantitativo		

CONTENIDO	ACTIVIDADES	PERÍODOS DE CLASE
Aplicaciones relevantes		
Cromatografía líquida de alta resolución		
Conceptos básicos	Clases magistrales Prácticas de laboratorio Guías de estudio Proyecto Exposiciones Examen corto	2
Instrumentación		
Tipos de fases estacionarias		
Tipos de analitos y matrices		
Métodos de análisis cualitativo y cuantitativo		
Aplicaciones relevantes		
Cromatografía de gases		
Conceptos básicos	Clases magistrales Prácticas de laboratorio Guías de estudio Proyecto Exposiciones Examen corto	3
Instrumentación		
Tipos de fases estacionarias		
Tipos de analitos y matrices		
Métodos de análisis cualitativo y cuantitativo		
Aplicaciones relevantes		
Otras técnicas cromatográficas		
Generalidades de C. de fluidos supercríticos	Clases magistrales Examen corto	1
Generalidades de C. de desplazamiento y análisis frontal		
Generalidades de C. de contracorriente		
Electroforesis		
Conceptos básicos	Clases magistrales Prácticas de laboratorio Guías de estudio Proyecto Exposiciones Examen corto	3
Mecanismos de separación		
Tipos de fases		
Tipos de analitos y matrices		
Instrumentación		
Técnicas de desarrollo y revelado		
Métodos de análisis cualitativo y cuantitativo		

CONTENIDO	ACTIVIDADES	PERÍODOS DE CLASE
Aplicaciones relevantes		
Refractometría y polarimetría		
Bases generales	Clases magistrales Prácticas de laboratorio Guías de estudio	1
Ley de Snell		
Medida del índice de refracción		
Polarización de la luz		
Asimetría molecular		
Métodos de análisis cualitativo y cuantitativo		
Aplicaciones relevantes		

VI. EVALUACIÓN

VI.1	Evaluación escrita			
	Exámenes parciales	35 puntos	(11, 12 y 12)	Fechas: pendiente
	Exámenes cortos	3	"	
	Guías de estudio	4		
VI.2	Evaluación práctica			
	Laboratorio	20	"	
VI.3	Evaluación oral			
	Presentaciones	4	"	
VI.4	Actividades especiales			
	Elaboración de proyecto	4	"	
	ZONA	70 puntos		
VI.5	Examen final	30 puntos		
	TOTAL	100 puntos		

VII. BIBLIOGRAFÍA

- a. Skoog, Holler y Nieman. **Análisis Instrumental**. 5ta. Edición. Editorial McGraw-Hill, España 2001.
- b. Cazes, J. **Encyclopedia of Chromatography**. Marcel-Dekker Inc. 2003.
- c. Scott, R. **Principles and Practice of Chromatography**. Library4science. 2003.
- d. Wixom, R. & Gehrke, C. **Chromatography: A Science of Discovery**. Jonh Wiley and Sons, Inc., 2010.
- e. Moldoveanu, S and David, V. **Sample Preparation in Chromatography**. Elsevier Science. 2002.
- f. Merck, KGaA. **Chromcircle 06/07**. Merck Inc, Alemania, 2005.
- g. Artículos científicos de publicaciones periódicas variadas.

