

	Contenidos Programáticos Programas de Pregrado	Código	FGA-23 v.03
		Página	1 de 4

FACULTAD: CIENCIAS BÁSICAS

PROGRAMA: QUÍMICA

DEPARTAMENTO DE: QUÍMICA

CURSO:	LABORATORIO DE QUÍMICA INSTRUMENTAL I	CÓDIGO:	156248
ÁREA:	QUÍMICA		
REQUISITOS:	Ninguno	CORREQUISITO:	156260
CRÉDITOS:	3	TIPO DE CURSO:	PRÁCTICO
FECHA ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN	01/03/2021		

JUSTIFICACIÓN

El análisis químico está relacionado con los problemas que intenta identificar y determinar la cantidad de las especies químicas presentes en una muestra dada. Cada investigación experimental depende, en alguna extensión de los resultados de medidas analíticas. Este curso permite al estudiante iniciarse en los métodos de separación y las técnicas del análisis instrumental. Así mismo pretende que el estudiante conozca los fundamentos físicos y químicos en los que se basa una técnica o grupo de técnicas. El estudiante y futuro profesional deberá conocer los aparatos e instrumentos utilizados en cada caso, sus aplicaciones y limitaciones y ser capaz de discutir los resultados obtenidos y correlacionarlos con otros parámetros de interés analítico, en los diferentes campos donde se desempeñe como profesional.

OBJETIVO GENERAL

El objetivo en este curso, tiene la finalidad introducir al estudiante el campo de la química analítica instrumental, y de su carácter multidisciplinar, aportándole los principios básicos y conocimientos adecuados para la adquisición de las competencias necesarias para el desarrollo de su actividad profesional en la resolución de problemas cotidianos relacionados con el medio ambiente, la industria y en general en cualquier campo científico.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Conocer diferentes técnicas de extracción, separación, purificación e identificación de compuestos químicos.
- Motivar en el estudiante el análisis crítico acerca del trabajo experimental.
- Compartir e intercambiar experiencias con los compañeros para aprender a trabajar en grupo.
- Desarrollar en el estudiante la habilidad para observar, analizar y concluir los resultados obtenidos experimentalmente a través de la discusión del trabajo por medio de informes orales y escritos de una manera científica, clara y lógica.

	Contenidos Programáticos Programas de Pregrado	Código	FGA-23 v.03
		Página	2 de 4

COMPETENCIAS

Desarrollar competencias:

- Interpretativas (Diagramas, gráficas)
- Argumentativas (Explicar el por qué de un fenómeno)
- Propositivas (Seleccionar o proponer la explicación más adecuada)

Lo anterior con relación a los siguientes componentes

Técnicas de separación cromatográficas.

Al finalizar el curso, el estudiante será capaz de.

Nivel Interpretativo

1. Enumerar y describir las operaciones básicas comúnmente utilizadas en la separación de muestra problema.
2. Interpretar cromatogramas.

Nivel argumentativo

1. Evaluar el rol de la química analítica y de las técnicas de separación en las ciencias y su aplicación en otros campos
2. Explicar la teoría e instrumentación asociada a los métodos de separación de muestras
3. Describir la instrumentación utilizada en los métodos de análisis separación de muestras
3. Aplicar métodos estadísticos para validar e interpretar datos experimentales.
4. Demostrar interés por la investigación, por la lectura y por los estudios en general, los cuales son necesarios para el desarrollo del científico.

Nivel Propositivas

1. Trabajar diestramente con el equipo y la instrumentación.
2. Realizar diestramente las técnicas propias de las técnicas de separación.
3. Aplicar las técnicas de separación más adecuadas en el análisis de muestras desconocidas.
4. Demostrar la adquisición de un pensamiento crítico y analítico.
5. Presentar las características propias de un buen científico: integridad, honestidad, puntualidad, organización, eficiencia, exactitud y respeto a las ideas de otras personas.

UNIDAD 1 INTRODUCCIÓN A LA QUÍMICA ANALÍTICA INSTRUMENTAL

TEMA	HORAS DE CONTACTO DIRECTO	HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE
Seguridad y reglas generales del laboratorio		
Gases comprimidos (exposición de estudiantes)	16	0
Norma Técnica Colombia 17025		
Métodos de extracción 1. Extracción de hidrodestilación		

	Contenidos Programáticos Programas de Pregrado	Código	FGA-23 v.03
		Página	3 de 4

2. Extracción de cafeína 3. Extracción por MSPD		
Cromatografía plana, Cromatografía en columna. 4. Extracción de colorantes 5. Extracción de pigmentos 6. Recuperación de fase estacionaria.	16	0
Cromatografía de gases Cromatografía líquida Electroforesis capilar	16	0
TOTAL	48	0

METODOLOGÍA (Debe evidenciarse el empleo de nuevas tecnologías de apoyo a la enseñanza y al aprendizaje)

Las clases prácticas se desarrollan en el laboratorio, donde el alumno adquiere la destreza necesaria para la aplicación de los conocimientos teóricos desarrollados. Para el apoyo a la docencia práctica se le suministra al alumno un cuadernillo con los protocolos de las prácticas que van a realizar. En el protocolo se recoge el fundamento teórico, reactivos, procedimientos y cálculos necesarios.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Presentación del informe de Laboratorio, el cual comprende:
Título, Autores, Fecha, Palabras claves, Resumen y Abstract, Objetivos, Introducción y Metodología, Tabla de Resultados (Reacciones, cálculos, rendimiento, gráficas. etc.)
Discusión de resultados y Conclusión, Cuestionario y Bibliografía
Quiz semanal ó pre-informe
Participación activa

Principios de Análisis Instrumental, (5^a ed). D. Skoog, F.J. Holler, T.A. Nieman, McGraw-Hill/Interamericana de España, 2000.
Análisis Química Cuantitativo (2^a ed/correspondiente a la 5^a ed norteamericana). D.C. Harris, Reverté, 2001

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Handbook of Instrumental Techniques for Analytical Chemistry, F.A. Settle. Prentice Hall PTR,
Upper Saddle River, NJ 07458.
Instrumental Analysis, G.D. Christian, J.E. O'Reilly. Allyn and Bacon Inc. 1986
Análisis Instrumental, K.A. Rubinson, J.F. Rubinson. Prentice Hall, Pearson Education S.A.
2001.
Cromatografía de gases, M.D. Dabrio. Alhambra 1971

	Contenidos Programáticos Programas de Pregrado	Código	FGA-23 v.03
		Página	4 de 4

DIRECCIONES ELECTRÓNICAS DE APOYO AL CURSO

<http://www.geocities.com/CapeCanaveral/Launchpad/6318/>
<http://organica1.pquim.unam.mx/organica/>
<http://www.ugr.es/~quiored/>
<http://www.wiley.co.uk/wileychi/eac/>
<http://www.library.ucsb.edu/subjects/guides/chemanal.html>
<http://www.chem.vt.edu/chem-ed/>
<http://pubs.acs.org/journals/ancham/index.html>
<http://pubs.acs.org/journals/chreay/index.html>
<http://pubs.acs.org/journals/jacsat/index.html>
http://www.uib.es/recerca/osr/grups/g_quimica_ana.html
<http://www.giga.ubi.es/curriculum2.html>
<http://www.uv.es/baeza/qai.html>
<http://www.uib.es/depart/dqu/dquiweb/>
<http://www.fquim.uam.mx/sitio/qana.asp>

NOTA: EN CADA UNA DE LAS UNIDADES EL DOCENTE DEBERÁ PROPONERCTURA EN LENGUA INGLESA Y SU MECANISMO DE CONTROL