

TÉCNICAS DE SEPARACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE METABOLITOS (*Materia en Staff*)

Profesores

MC. Marco Martín González Chávez

MC Rosa del Carmen Milán Segovia

Dr. José Pérez Urizar

Datos del curso

Tipo: Básica
Duración: 4 horas/semana/semestre
Créditos: 6

Objetivos del curso

- El alumno conocerá y aplicará las técnicas de cromatografía de gases y de líquidos de alta resolución en la separación e identificación de mezclas de compuestos orgánicos.
- El alumno validará un método de cromatografía de gases y de líquidos de alta resolución.

Temario

1. Reactividad química

- 1.1. Química de carbocationes.
- 1.2. Formación de aniones.
- 1.3. Reacciones de sustitución nucleofílica y de eliminación.
- 1.4. Reactividad por tensión anular.
- 1.5. Reacciones de adición y sustitución nucleofílica sobre el grupo acilo.
- 1.6. Reacciones por radicales libres.
- 1.7. Aplicación en reacciones de derivatización.

2. Métodos de extracción de compuestos orgánicos

- 2.1. Grupos de metabolitos secundarios.
- 2.2. Propiedades físicas y químicas de los metabolitos secundarios.
- 2.3. Métodos de extracción basados en sus propiedades físico-químicas.
- 2.4. Identificación del método de análisis de acuerdo a las propiedades físico-químicas del metabolito y de la matriz de la muestra

3. Cromatografía de Gases

- 3.1. Instrumentos para la cromatografía gas-líquido.
- 3.2. Gas portador.
- 3.3. Sistema de inyección de muestra.

- 3.4. Configuración de la columna y del horno para la columna.
- 3.5. Sistemas de detección.
- 3.6. Columnas y fases estacionarias.
- 3.7. Acoplamiento de la cromatografía de gases a espectrometría de masas.
- 3.8. Aplicaciones para la identificación y cuantificación de compuestos orgánicos de interés biológico.

4. Cromatografía de Líquidos de Alta Resolución

- 4.1. Introducción a la cromatografía de líquidos.
- 4.2. Parámetros cromatográficos.
- 4.3. Instrumentos para la cromatografía de líquidos.
- 4.4. Sistemas de bombeo.
- 4.5. Sistemas de inyección de muestra.
- 4.6. Selección de columnas en cromatografía de líquidos.
- 4.7. Detectores.
- 4.8. Desarrollo de un método de cromatográfico por HPLC.
- 4.9. El tratamiento de la muestra.
- 4.10. Aplicaciones para la identificación y cuantificación de compuestos orgánicos de interés biológico.

5. Métodos de extracción y cuantificación de compuestos inorgánicos

- 5.1. Metales pesados
- 5.2. Nitratos y nitritos
- 5.3. Sulfatos y sulfitos

6. Validación de métodos analíticos

- 6.1. Normatividad Internacional.
- 6.2. Normatividad Nacional.
- 6.3. Parámetros de validación de métodos.
- 6.4. Taller de validación.

Estrategias de enseñanza y aprendizaje

El curso se impartirá de forma convencional por exposición del maestro al inicio de cada tema, enseguida el proceso de aprendizaje será de forma concurrente, con la realización de ejercicios de forma individual y en grupo. Se expondrán trabajos de investigación de forma individual con discusión de forma cooperativa y para concluir se realizará prácticas en los equipos de cromatografía.

Acreditación

La asistencia mínima es del 90% para tener derecho a la acreditación del curso. La calificación mínima para aprobar es de 7.0, la cual comprenderá un 20% de evaluación

por exposición y dominio de trabajos de investigación y un 80% de un protocolo de un tema de investigación aplicado.

Bibliografía

Básica

Chemical Separation. Principles, techniques and experiments, Clifton E. Nelson, John Wiley & Sons., 1999.

Analytical techniques for foods and agricultural products. Linden, G., VCH publishers, inc. 1996.

Farmacognosia, estudio de las drogas y sustancias medicamentosas de origen natural. Claudia Kuklinski, Omega, Barcelona, 2000.

Farmacognosia, Fitoquímica plantas medicinales. Jean Bruneton, 2ª edición, Acribia, Zaragoza, 2001.

Introduction to Modern Liquid Chromatography. Lloyd R. Snyder, Joseph J. Kirkland, Wiley-Interscience, 2nd edition., 1979.

Practical Laboratory Skills Training Guide: High Performance Liquid Chromatography. E. Prichard, B. Stuart. Publisher: Royal Society of Chemistry; 1st edition, 2003.

Practical HPLC method development. Lloyd R. Snyder, Joseph J. Kirkland, Joseph L. Glajch. New York : John Wiley & Sons, 2nd ed.1997.

High performance liquid chromatography : fundamental principles and practice. Edited by W. J. Lough and I. W. Wainer. London : Blackie Academic & Professional, 1st. edition, 1995.

Farmacopea de los Estados Unidos de América, Formulario Nacional. U.S. Pharmacopeia, The Standard of Quality, USP 29/NF 24, 2006.

Revistas

Journal of Agricultural and Food Chemistry. ACS publication.

Journal of Natural Products. ACS publication.

Analytical Chemistry, ACS publications.

Chemical Research in Toxicology, ACS publications

Elaborado por: MC. Marco Martín González Chávez, MC Rosa del Carmen Milán Segovia, Dr. José Pérez Urizar (2006).

Actualizado por: MC. Marco Martín González Chávez (Octubre 2008).