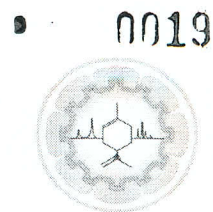


Universidad Tecnológica de la Mixteca
Clave DGP 506597
Maestría en Ciencias: Productos Naturales y Alimentos



PROGRAMA DE ESTUDIOS

NOMBRE DE LA ASIGNATURA
Métodos Instrumentales Modernos

CICLO	CLAVE DE LA ASIGNATURA	TOTAL DE HORAS
Segundo Semestre	180201	85

OBJETIVO (S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA

El objetivo de este curso es proveer al alumno las herramientas para identificar nuevos principios activos, contaminantes presentes en alimentos y modificaciones químicas que sufren alimentos debido al procesado. La interpretación de los datos de espectrometría de masa combinada con las espectroscopías de infrarrojo y resonancia magnética nuclear son indispensables para la elucidación estructural inequívoca de moléculas orgánicas.

TEMAS Y SUBTEMAS

1. Espectrometría de masa

- 1.1 Instrumentación
- 1.2 Espectros de masa

2. Espectroscopía vibracional

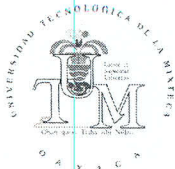
- 2.1 Instrumentación
- 2.2 Manejo de muestras
- 2.3 Interpretación de espectros
- 2.4 Grupos de absorción característicos de moléculas orgánicas
- 2.5 Técnicas para el análisis de productos naturales y alimentos
- 2.6 Dicroísmo circular

3. Resonancia Magnética Nuclear de ^1H y ^{13}C

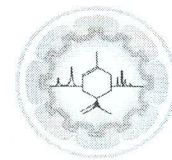
- 3.1 Instrumentación y manejo de muestra
- 3.2 Desplazamiento químico
- 3.3 Constantes de acoplamiento homo- y heteronucleares
- 3.4 Equivalencia química y magnética
- 3.5 Sistemas con tres constantes de acoplamiento
- 3.6 Efectos de un centro estereogénico
- 3.7 Desacoplamientos selectivos
- 3.8 Interpretación de espectros
- 3.9 Problemas de asignación de señales
- 3.10 Aplicaciones en problemas de productos naturales, contaminantes y aditivos en alimentos

4. Espectrofotometría de UV/Visible y absorción atómica

- 4.1 Fundamentos de la espectrofotometría
- 4.2 Aplicaciones de la espectrofotometría



Universidad Tecnológica de la Mixteca
Clave DGP 506597
Maestría en Ciencias: Productos Naturales y Alimentos



PROGRAMA DE ESTUDIOS

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Exposición por parte del Profesor; lecturas de artículos con ejemplos relacionados con la aplicación de las técnicas espectroscópicas y espectrométricas, abordadas en el curso, para llevar a cabo la identificación y cuantificación de principios activos y contaminantes en alimentos y plantas

CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

Instrumentos formales y prácticos de evaluación: exámenes parciales y examen final. El alumno presentará artículos de investigación reportados en la literatura, relacionados con los temas abordados en el curso. La calificación generada de los exámenes corresponderá al 50% de la calificación y el otro 50% de las presentaciones de artículos.

BIBLIOGRAFÍA (TIPO, TÍTULO, AUTOR, EDITORIAL, AÑO)

Básica:

Mass Spectrometry Principles and Applications. Edmond de Hofmann, Vincent Stroobant, John Wiley and Sons, 2007, Third edition.

Chemical Analysis. Modern Instrumentation and Techniques. Francis Rouessac, Annick Rouessac, John Wiley and Sons, 2007, Second edition.

Modern Raman Spectroscopy-A Practical Approach. Ewen Smith, Geoffrey Dent, John Wiley and Sons, 2005.

Spectrometric Identification of Organic Compounds. Robert M. Silverstein, Francis X. Webster, David J. Kimble, John Wiley and Sons, 2005, Seventh edition.

Infrared Spectroscopy: Fundamentals and Applications. Barbara Stuart, 2005.

Applied NMR Spectroscopy for Chemists and Life Scientists. Oliver Zerbe, Simon Jurt. Wiley-VCH, 2013.

Libros de Consulta:

Mass Spectrometry Basics. Christopher G. Herbert, Robert A.W. Johnstone, CRC Press, 2003.

Handbook of Analytical Techniques. Helmut Günzler, Alex Williams, Wiley-VCH, 2002.

Handbook of Spectroscopy. Günter Gauglitz, Tuan Vo-Dinh, Wiley-VCH, 2003.

Methods of Analysis of Food Components and Additives. Semih Ötles. CRC Press, 2005.

NMR Spectroscopy. Harald Günter, John Wiley and Sons, 2001, Second edition.

PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE

Doctor en química.

Vo. Bo.

DR. JOSÉ ANÍBAL ARIAS AGUILAR
JEFE DE POSGRADO



DIVISION DE ESTUDIOS
DE POSGRADO

DR. AGUSTÍN SANTIAGO ALVARADO
VICE-RECTOR ACADÉMICO

VICE-RECTORIA
ACADÉMICA