

ANEXO
PROGRAMA

Módulo 1

Unidad 1. Cromatografía en el análisis de alimentos: Coeficientes de distribución. Mecanismos de separación. Calidad de la separación cromatográfica

Unidad 2. Cromatografía en capa delgada TLC. , Preparación de la muestra. Sistemas de solventes fase normal. Optimización. Zona de concentración. Fase Reversa. Alta Resolución. Desarrollo en fase reversa. Conclusiones. Equipamiento. Problemas Aplicaciones específicas a alimentos.

Unidad 3. Cromatografía gas-líquido CGL. Equipamiento. Columnas. Medición de caudales. Parámetros de Control. Optimización de las condiciones de operación. Procesamiento.

Unidad 4. Cromatografía líquida HPLC (Cromatografía de alta resolución, CLAR), Bombas. Gradientes. Sistemas de solventes. Optimización. Preparación de la muestra. Detectores. Aspectos cuantitativos. Columnas. Eficiencia. Aplicaciones específicas a alimentos. HPLC. Desarrollo en fase reversa. Conclusiones. Equipamiento. Problemas Aplicaciones específicas a alimentos. Optimización de las condiciones de operación. Procesamiento

Módulo 2

Unidad 5. Métodos instrumentales de análisis. Revisión y reseña, Fundamentos y aplicaciones. Mejoras recientes en la preparación de las muestras. Últimos desarrollos espectroscópicos y electroanalíticos. Biosensores. Aplicaciones enzimáticas e inmunoquímicas. PCR.

Unidad 6. Avances recientes en espectroscopía infrarroja FT IR, DRIFT, ATR. RMN de protones de baja frecuencia. Aplicaciones de rutina y en investigación.

Unidad 7. Origen, identificación y significado de los productos de las reacciones químicas en alimentos. Cuantificación. Análisis en particular en reacciones enzimáticas, de pardeamiento no enzimático, oxidación e hidrólisis de lípidos, degradación de vitaminas, pigmentos y aditivos.

Unidad 8: Importancia del color en tecnología de alimentos. Atributos psicológicos del color. Medición objetiva, medida triparamétrica. Espacios cromáticos (CIE, CIELab, CIELuv). Funciones de color. Medida instrumental: espectrofotómetro y colorímetros triestímulos. Teoría de Kubelka-Munk para medios turbios. Aplicaciones. Estabilidad de pigmentos naturales.

Trabajos Prácticos

Trabajo Práctico N° 1 Optimización rápida de la Composición de Solventes

Trabajo Práctico N° 2 Determinación de los ésteres metílicos de los ácidos grasos por cromatografía gas líquido (CGL)

Trabajo Práctico N° 3 Programación de Temperaturas en CGL

Trabajo Práctico N° 4 HPLC Reconocimiento de las partes del equipo. Puesta en marcha.

Cuantificación por estándar externo.

Trabajo Práctico No. 5 HPLC Parámetros cromatográficos

Trabajo Práctico N°6 Optimización de la condiciones cromatográficas

Trabajo Práctico N° 7 Determinación del contenido de agua utilizando la técnica de Karl Fisher.

Trabajo Práctico N° 8 Determinación del contenido de agua y aceite en semillas de oleaginosas por RMN-H¹

Trabajo Práctico N° 9 Aplicaciones de NIR. Comparación de espectros de diferentes componentes y estado físico de alimentos.

Trabajo Práctico N° 10 Aplicaciones MIR Estudio de los cambios en la estructura secundaria de proteínas por adsorción de volátiles mediante FT-MIR empleando ATR. Análisis de espectros MIR en relación con oxidación de lípidos y cambios de producidos durante la molienda de granos.

Trabajo Práctico N° 11 Medición del grado de pardeamiento no enzimático y factores que lo modifican

Trabajo Práctico N° 12 Cálculo de las coordenadas cromáticas en muestras líquidas empleando un espectrofotómetro

Trabajo Práctico N° 13 Evaluación del color en muestras sólidas mediante el análisis de imágenes

BIBLIOGRAFÍA

Módulo 1

- Núñez, O. y Lucci, P. (Eds.) Application of Liquid Chromatography in Food Analysis. MDPI • Basel, Suiza ISBN 978-3-03943-362-9 (Hbk); ISBN 978-3-03943-363-6 (PDF) <https://doi.org/10.3390/books978-3-03943-363-6> (2020)
- Fanali, S., Haddad, P.R., Pole, C., Riekkola, M.L., Liquid Chromatography. Applications. 2nd Edition. Elsevier eBook ISBN: 9780128093443 (2017)
- Poole, C. Instrumental Thin-Layer Chromatography. Elsevier, Oxford R.U. ISBN 978-0124172234
- Tranchida, P.Q. Advanced Gas Chromatography in Food Analysis. Royal Society of Chemistry. ePub eISBN978-1-78801-899-9 (2020)
- Skoog, D.A., Hiller F.J, Nieman T.A Principios de Analisis Instrumental. , Mc Graw Hill, Madrid, España. 5ª Edición. 2001.

Módulo 2

- Damodaran, S., Parkin, K.L. (eds.) Fennema's Food Chemistry , CRC Press, Taylor and Francias, Boca Raton, E.U.A. 5ta. Ed. (2017).
- deMan, J.M., Finley, J., Hurst, W.J., Lee, C. Principles of Food Chemistry. Springer (2018)
- Nielsen, S.S. 14. Food Analysis 5a ed. Springer, (2017)
- Nollet, M.L., Toldrá, F. Handbook of Food Analysis - Two Volume Set. 3rd Edition CRC Taylor and Francias. Boca Raton, E.U.A. DOI <https://doi.org/10.1201/b18668> (2015)
- Rui M. S. Cruz, Igor Khmelinskii, Margarida Vieira, Methods in Food Analysis. CRC Press. (2014)
- Velisek, J., Koplik, R., Cejpek, K. The Chemistry of Food, 2nd Edition Wiley-Blackwell (2020)
- Wong, D.W.S. Mechanism and Theory in Food Chemistry, Second Edition. Springer International Pub. (2018).