

QUÍMICA ORGÁNICA PARTE L

Programa Analítico

Trabajo Práctico N°1: Métodos separativos: Cromatografía en capa delgada y cromatografía en columna. Aislamiento de pigmentos naturales

Objetivos:

Realizar un extracto etanólico de pigmentos vegetales (espinaca, trébol).

Analizar el extracto por cromatografía en capa delgada.

Separar y purificar los componentes por cromatografía en columna de sílica gel.

Conceptos involucrados:

Relación entre estructura y propiedades físicas de compuestos orgánicos.

Cromatografía de adsorción en capa delgada y en columna: fases fijas y estacionaria, solvente de elución, serie eluotrópica, armado de la columna, factores que inciden en la separación de compuestos por cromatografía de adsorción. Uso de reveladores.

Polaridad de compuestos orgánicos

Trabajo Práctico N° 2: Métodos separativos: Extracción ácido-base

Objetivos:

Analizar el comportamiento de solubilidad de una mezcla de compuestos insolubles en agua.

Separar y purificar esos componentes por métodos de extracción ácido-base.

Identificar los componentes de la mezcla con la ayuda de métodos espectroscópicos.

Hacer uso de la cromatografía en capa delgada en cada una de las etapas del proceso como método analítico. Reveladores universales y específicos.

Conceptos involucrados:

Conceptos previos necesarios.

Propiedades ácido-base de los compuestos orgánicos.

Relación entre estructura y propiedades físicas de compuestos orgánicos.

Espectroscopía IR y de RMN.

Cromatografía en capa delgada. Reacciones involucradas en la detección por reveladores específicos.

Trabajo Práctico N° 3: Métodos separativos: Arrastre con vapor de compuestos volátiles (metabolitos de plantas)

Objetivos:

Aislar componentes orgánicos volátiles e insolubles en agua a partir de material de origen biológico (cáscara de frutas, clavo de olor, etc.) utilizando vapor de agua.

Analizar los productos obtenidos por cromatografía en capa delgada.

Conceptos involucrados:

Equilibrio gas-líquido.

Destilación de líquidos miscibles e inmiscibles.

Relación estructura-solubilidad

Trabajo Práctico N° 4: Cromatografía gaseosa y otros métodos cromatográficos instrumentales

Objetivos:

Introducir los métodos cromatográficos instrumentales (CGL y HPLC), utilizando algunas de las muestras obtenidas en los TP's anteriores.

Conceptos involucrados:

Cromatografía gas-líquido

Cromatografía líquida de alta resolución

Equipos, columnas, eluyentes, detectores.

Cromatografía de adsorción vs. cromatografía de partición.

Trabajo Práctico N° 5: Hidratos de carbono.

Objetivos:

Síntesis de α y β penta-*O*-acetil-D-glucopiranosas utilizando dos metodologías diferentes.

Análisis por RMN de los productos obtenidos.

Hidrólisis de lactosa. Análisis por cromatografía de partición en capa delgada (celulosa)

Conceptos involucrados:

Química de los hidratos de carbono: síntesis y métodos de hidrólisis.

Técnicas y metodologías analíticas.

Grupos protectores del hidroxilo

Trabajo Práctico N° 6: Aislamiento y análisis de lípidos.

Objetivos:

Aislar diferentes tipos de lípidos de distintas fuentes: fosfolípidos de yema de huevo, trimiristina de nuez moscada.

Analizar los extractos por cromatografía en capa delgada.

Realizar la saponificación de una grasa.

Conceptos involucrados:

Química de lípidos. Reconocimiento de lípidos saponificables y no saponificables.

Reveladores específicos.

Trabajo Práctico N° 7: Cromatografía de intercambio iónico: Aminoácidos

Objetivos:

Realizar la hidrólisis del aspartamo.

Analizar los componentes por cromatografía de partición en capa delgada.

Separar los aminoácidos obtenidos por cromatografía de intercambio iónico.

Conceptos involucrados:

Química de aminoácidos: propiedades ácido-base

Cromatografía de intercambio iónico.

BIBLIOGRAFIA

- R. T. Morrison y R. N. Boyd, Química Orgánica, 5ª edición, Addison-Wesley Iberoamericana, 1998
- K. P. C. Vollhardt, N. E. Schore Química Orgánica. Estructura y función, 5ª edición, Ediciones Omega, Barcelona, 2008.
- L. G. Wade, Jr., Química Orgánica, Vol I y Vol II, 9ª edición, Pearson, 2017.
- P. Yurkanis Bruice, Química Orgánica, 5ª edición, Pearson Educación, Méjico, 2008.
- F. A. Carey, Química Orgánica, 6ª edición, McGraw-Hill/Interamericana de México, 2014.
- M. A. Fox y J. K. Whitesell, Química Orgánica, 2ª edición, Pearson Educación, Méjico, 2000.
- J. McMurry, Química Orgánica, 9ª edición, Cengage Learning Editores, Méjico, 2018.
- S. Ege, Química Orgánica, Tomo I. Editorial Reverté, Barcelona, 2008.
- A.I. Vogel, A. R. Tatchell, B. S. Furnis, A. J. Hannaford, P. W. Greig- Smith, Vogel's Textbook of Practical Organic Chemistry, 5ª edición, Longman, United Kingdom, 1989.
- M. Á. Martínez Grau, A. G. Csák. Técnicas Experimentales en Síntesis Orgánica. Ed. Síntesis, Madrid, 1998.
- A. S. Wingrove, R. M. Roberts, J. C. Gilbert and L. B. Rodewald, Modern Experimental Organic Chemistry, 4ª edition, Saunders College Pub., 1985.
- J. Isac-García, J.A. Dobado, F.G. Calvo-Flores, and H. Martínez-García. Experimental Organic Chemistry. Laboratory Manual, 1ª edition, Elsevier Inc., 2015.
- J. C. Gilbert, S. F. Martin, Experimental Organic Chemistry. A Miniscale and Microscale Approach, 6ª edition, Ed. Brooks Cole- Cengage Learning, USA, 2016.