

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA
ANÁLISIS ORGÁNICO

SEM.	CÓDIGO	TEORÍA H/S	PRÁCT H/S	LAB. H/S	UNIDAD CRÉDITO	PRELACIÓN
8	42401	2	0	6	4	LABORATORIO ORGÁNICA 2 – QUÍMICA ORGÁNICA 2

TEMA 1. TÉCNICAS DE SEPARACIÓN DE COMPUESTOS ORGÁNICOS

- 1.1. Mezclas sólidas: Homogéneas y Heterogéneas.
- 1.2. Mezclas líquidas: Homogéneas y Heterogéneas.
- 1.3. Mezclas sólido-líquidas: Homogéneas y Heterogéneas.
- 1.4. Mezclas gaseosas.
- 1.5. Mezclas sólido-gas: Sólido en gas y Gas en sólido.
- 1.6. Mezclas líquido-gas: Gas en líquido y Líquido en gas.

TEMA 2. CONSTANTES FÍSICAS DE COMPUESTOS ORGÁNICOS

- 2.1. Punto de fusión: Ebullición y Sublimación.
- 2.2. Índice de refracción.
- 2.3. Rotación óptica: Dispersión Óptica Rotatoria, Dicroísmo Circular.

TEMA 3. ESPECTROSCOPIA ULTRAVIOLETA (UV)

- 3.1. Ubicación en el espectro Electromagnético. Interconversión de unidades
- 3.2. Interacción radiación UV-moléculas: Transiciones
- 3.3. Grupos cromofóricos.
- 3.4. Cálculos empíricos de los
- 3.5. Instrumentación: Diagrama de bloques, Camino óptico y Variables controlables.
- 3.6. Preparación de muestras.
- 3.7. Análisis de espectros UV.

TEMA 4. ESPECTROSCOPIA INFRARROJA (IR)

- 4.1. Ubicación en el espectro Electromagnético.
- 4.2. Interacción radiación IR-moléculas.
- 4.3. Modos de vibración normal para moléculas: Diatómicas, Triatómicas (Lineales y Angulares), Poliatómicas.
- 4.4. Absorciones características de los grupos funcionales:
 - 4.4.1. Hidrocarburos: Alcanos, Alquenos, Alquinos, Dienos y Polienos, Aromáticos.
 - 4.4.2. Compuestos oxigenados y oxihalogenados: Alcoholes, Éteres y Peróxidos, Acetales y Cetales, Cetonas, Aldehídos, Ácidos y Peroxyácidos carboxílicos, Sales, Esteres y Lactonas, Anhídridos, Haluros de acilo, Cetenas.
 - 4.4.3. Compuestos nitrogenados y nitrooxigenados: Aminas, Sales de amonio, Amidas y Lactamas, Imidas, Ureas, Uretanos, Compuestos con enlace C = N, C - N, N = N, N = O y N - O.
 - 4.4.4. Compuestos halogenados: Haluros de alquilo, Haluros de arilo.
 - 4.4.5. Compuestos azufrados: Mercaptanos, Sulfuros, Disulfuros, Tioácidos y Tioésteres, Compuestos con enlace C = S, S = O, O = S = O.
 - 4.4.6. Compuestos polifuncionales.

TEMA 5. ESPECTROSCOPIA DE RESONANCIA MAGNÉTICA NUCLEAR PROTÓNICA (RMN-¹H):

- 5.1. Conceptos teóricos sobre el fenómeno de resonancia.
- 5.2. Instrumentación.
- 5.3. Preparación de muestras.
- 5.4. Desplazamiento químico.
- 5.5. Acoplamiento spin-spin: Geminal, vecinal, alílico, homoalílico, bencílico, a largo alcance.
- 5.6. Análisis espectral.

TEMA 6. ESPECTROSCOPIA DE RESONANCIA MAGNÉTICA NUCLEAR DE CARBONO 13 (RMN-¹³C):

- 6.1. Conceptos teóricos.
- 6.2. Instrumentación.
- 6.3. Preparación de muestras.
- 6.4. Desplazamiento químico.
- 6.5. Acoplamiento ¹³C-¹H: Experimento "Off Resonance", Experimento "Attach Protón Test" (APT).

6.6. Análisis espectral.

TEMA 7. ESPECTROMETRÍA DE MASAS (EM):

7.1. Fundamentos.

7.2. Instrumentación.

7.3. Espectro de masas: Ion molecular, Abundancia isotópica natural $(M + 1)^+$ y $(M + 2)^+$, Pico base, Fragmentaciones características de grupos funcionales, Rearreglos: Retro Diels-Alder, Mc. Lafferty, Productos de adición, Picos metaestables, Picos con cargas múltiples.

TEMA 8. PREPARACIÓN DE DERIVADOS:

8.1. Identificación de grupos funcionales: Química, Espectroscópica.

8.2. Derivados característicos para cada grupo funcional.

BIBLIOGRAFÍA

- Conley, R. T. 1980. "Espectroscopía Infrarroja". Alhambra. Barcelona.
- Crabbé, P. 1974. "Actividad Óptica, Dispersión Rotatoria Óptica y Dicroísmo Circular en Química Orgánica". OEA. Washington.
- Creswell, C. J.; Runquist, O.; Campbell, M. N. 1979. "Análisis Espectral de Compuestos Orgánicos". Diana. México.
- Dyer, J. F. 1973. "Problemas Espectrales de Química Orgánica". Prentive/Hall International. London.
- Levy, G. C.; Nelson, G. L. 1976. "Resonancia Magnética Nuclear de Carbono 13". Bellaterra. Barcelona.
- Pasto, D. J.; Johnson, C. R. 1974. "Determinación de Estructuras Orgánicas". Reverté. Barcelona.
- Seibl, J. 1973. "Espectrometría de Masas". Alhambra. Bilbao.
- Shriner, R. L.; Fuson, R. C.; Curtin, D. Y.; Morrill, T. C. 1979. "The Systematic Identification of Organic Compounds". John Wiley & Sons. New York.
- Silverstein, R. M.; Bassler, G. C.; Morrill, T. C. 1980. "Identificación Espectrométrica de Compuestos Orgánicos". Diana. México.
- Vogel, A. I. 1974. "A Text-book of Practical Organic Chemistry". 3rd. edition. Longman. London.