

UNIDAD: IZTAPALAPA		DIVISIÓN CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA	
NIVEL: LICENCIATURA		EN QUÍMICA	
CLAVE: 2141072	UNIDAD DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE:		TRIM: VI-VIII
HORAS TEORÍA: 0	LABORATORIO DE QUÍMICA ORGÁNICA		CRÉDITOS: 5
HORAS PRÁCTICA: 5	SERIACIÓN 2141071		OPT/OBL: OBL.

OBJETIVO(S)

GENERALES

Que al final del curso el alumno sea capaz de:

- Proponer y realizar la síntesis, purificación y caracterización de compuestos orgánicos de manera segura, analítica y eficiente.
- Explicar el mecanismo de reacción involucrado en las reacciones realizadas en el laboratorio.
- Aplicar los conocimientos adquiridos en la síntesis y el diseño de compuestos orgánicos.

ESPECÍFICOS

Que al final del curso el alumno sea capaz de:

- Conocer los tipos más comunes de reacciones involucradas en la síntesis de sustancias orgánicas.
- Realizar la síntesis de compuestos orgánicos con las funciones orgánicas más importantes.
- Realizar y comprender los métodos químicos y espectroscópicos (FTIR, UV-Vis y de RMN de ^1H y ^{13}C) de caracterización más importantes de las principales funciones orgánicas.
- Desarrollar estrategias sintéticas para la obtención de compuestos orgánicos.

CONTENIDO SINTÉTICO:

1. Toxicidad y manejo seguro de sustancias orgánicas: normas de seguridad, manejo de la bibliografía pertinente. Precauciones, primeros auxilios, antídotos etc.
2. Métodos sencillos de identificación de las principales funciones orgánicas; reactivo de Tolles, Hidracinas, etc.
3. Extracción y purificación de compuestos orgánicos; con disolventes, recristalización, Cromatografía en capa fina y en columna, destilación y sublimación.
4. Fórmula mínima y molecular; determinación de la masa molecular de una sustancia por crioscopia, análisis elemental, etc. Criterio de pureza de las sustancias en base a diversos parámetros. Rendimiento de una reacción.
5. Reacciones orgánicas con compuestos que involucren las principales funciones orgánicas:
 - Reacciones de Sustitución (S_N^1 y S_N^2)
 - Reacción de eliminación y adición a dobles y triples enlaces (E_1 , E_2 , E_1cb y Ad)
 - Oxidación de alcoholes [O]
 - Adición y reducción del grupo carbonilo (Ad , [R])
 - Sustitución y reducción del grupo carboxilo (S , [R]).
 - Reacciones de sustitución electrofílica y nucleofílica aromática ($\text{S}_\text{E Ar}$ y $\text{S}_\text{N Ar}$).
 - Sustitución aromática vía bencino.
 - Reacciones pericíclicas: electrocíclicas, cicloadición y reacciones sigmatrópicas.
6. Identificación espectroscópica de compuestos orgánicos: FTIR, UV-Vis, RMN de ^1H y ^{13}C .
7. Diseño de síntesis orgánica; criterios principales. Estrategias, uso de productos comerciales o naturales, investigación bibliográfica.

NOMBRE DEL PLAN:		LICENCIATURA EN QUÍMICA	2/3
CLAVE: 2141072	UNIDAD DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE: LABORATORIO DE QUÍMICA ORGÁNICA		

MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

Exposición de fundamentos, previa a la exposición a cargo del profesor (salvo en el caso del diseño de una síntesis). Análisis conjunto de la metodología previo a la sesión de laboratorio para diseñar una estrategia, conocer las etapas cruciales y las variables a controlar, observar y para conocer los riesgos, toxicidades, medidas de seguridad y pasos a seguir ante contingencias. También puede realizarse la exposición y discusión conjunta de resultados.

Se recomienda llevar una bitácora por cada equipo y rotar funciones entre los integrantes.

Observar que el manejo de las instalaciones, equipos y software sea equitativo, continuo y seguro.

MODALIDADES DE EVALUACIÓN:

Evaluación Global:

La evaluación global debe ponderarse entre la parte experimental, informe de resultados y a juicio del profesor evaluaciones periódicas, las cuales podrán ser escritas u orales. La evaluación terminal queda a juicio del profesor.

Evaluación de Recuperación:

Esta UEA no tiene evaluación de recuperación.

NOMBRE DEL PLAN:		LICENCIATURA EN QUÍMICA	3/3
CLAVE: 2141072	UNIDAD DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE: LABORATORIO DE QUÍMICA ORGÁNICA		

BIBLIOGRAFÍA NECESARIA O RECOMENDABLE

1. Abraham R. J.; *Introduction to NMR Spectroscopy*; John Wiley and Sons: New York 1993.
2. Bruice P.Y. *Química Orgánica*; 5ª ed, Pearson, Prentice Hall: México 2008.
3. Campbell B. N.; McCarthy Ali M.; *Organic Chemistry Experiments, Microscale and Semi-Microscale*; Brooks/Cole Publishing Co: Californis, USA 1994.
4. Crooks J. E.; *The Spectrum in Chemistry*, Academic Press, new York, 1978.
5. Duddeck H.; Dietrich W.; *Structure Elucidation by Modern NMR*; Springer-Verlag: New York, 1989.
6. Fieser L. F.; *Organic Experimentemnts*; 2nd Ed, D. C. Heath and Co: Lexinton Mass, USA, 1968.
7. Eaton D. C.; *Laboratory Investigations in Orgánic Chemistry*; McGraw-Hill: New York 1989.
8. García-Sánchez M. A.; *Manual de Prácticas de Química Orgánica I*; UAM-I: México 2002.
9. García-Sánchez M. A.; *Manual de Prácticas de Química Orgánica II*; UAM-I, México 2002
10. Landgrobe J. A; *Theory and Practice in Organic Laboratory: with Microscale and Standard Scale Experiments*; 4th Edition, Brooks/Cole Company: California USA 1993.
11. Levy G. C.; Lichter R. L.; Nelson G. L.; *Carbon-13 Nuclear Magnetic Resonance Spectroscopy*; 2nd ed, John Wiley and Sons: New York, 1980.
12. March J.; Smith M. B.; *Advanced Organic Chemistry, Reactions, Mechanisms and Structure*, 6th Edition, John Wiley and Sons: New York, 2007.
13. McMurry J.; *Química Orgánica*; 6ª Edición, Gpo. Editorial Thomson LearningTM : México 2004.
14. Morrison R.T.; Boyd R. N.; *Química Orgánica*; 5a Edición, Addison-Wesley: México 1990
15. Mundy P; Ellerd A.; *Name Reaction and Reagents in Organic Chemistry*; Ed. John Wiley & Sons: New York 1988.
16. Perkampus H-H; *UV-VIS Atlas of Organic Compounds*; 2nd Ed, VCH: Germany, 1992.
17. Picot A.; Grenouillet P.; *Safety in the Chemistry and Biochemistry Laboratory*, Wiley-VCH, New York, 1995.
18. Pine S.H.; Hendrickson J.; Cram D.J. *Química Orgánica*; 5a Edición Mc Geaw-Hill: México 1989.
19. Rendler P.; *Experimental Chemistry, a Laboratory Manual*; 2nd Ed., Edward Arnold: U.K., 1972.
20. Sanders J. K. M.; Constable E. C.; Hunter B. K.; *Modern NMR Spectroscopy*; Oxford University Press: UK 1990.
21. Smith M. B.; *Organic Síntesis*; 2nd Edition, Mc. Graw Hill: 2003.
22. Shriner R. L.; Fuson R. C; Curtin D. Y.; *Identificación sistemática de Compuestos Orgánicos*; 1ª Ed. Limusa: México 1991.
23. Silverstein R. M.; Webster F. X.; *Spectrometric Identification of Organic Compounds*; 6ª ed., John Wiley and Sons: New York 1998.
24. Vogel A. I.; *Text-Book Practical Organic Chemistry*; 3a Ed.; Longmans: Londres 1962.
25. Warren S.; *Diseño de síntesis orgánica*; 1a. Edición, Ed. Alhambra: España 1983.
26. Williams D. H.; Fleming I.; *Spectroscopic Methods in Organic Chemistry*; 4th ed., McGraw Hill: UK 1986.
27. Williams D. H.; Fleming I.; *Spectroscopic Methods in Organic Chemistry*; 5th Ed, McGraw-Hill: New York, 1986.

