



UNIDAD	IZTAPALAPA	DIVISION	CIENCIAS BASICAS E INGENIERIA	1 / 4
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN INGENIERIA QUIMICA				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	5
2141072	LABORATORIO DE QUIMICA ORGANICA		TIPO	OBL.
H. TEOR. 0.0	SERIACION		TRIM. VI-VII	
H. PRAC. 5.0				

OBJETIVO(S):

Objetivos Generales:

Que al final de la UEA el alumno sea capaz de:

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

Objetivos Específicos:

Que al final de la UEA el alumno sea capaz de:

1. Conocer los tipos más comunes de reacciones involucradas en la síntesis de sustancias orgánicas.
2. Realizar la síntesis de compuestos orgánicos con las funciones orgánicas más importantes.
3. 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.
4. Desarrollar estrategias sintéticas para la obtención de compuestos orgánicos.

CONTENIDO SINTETICO:

1. Toxicidad y manejo seguro de sustancias orgánicas: normas de seguridad, manejo de la bibliografía pertinente. Precauciones, primeros auxilios,



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 331

[Signature]
EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 2141072

LABORATORIO DE QUIMICA ORGANICA

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 del 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 ($E1$, $E2$, $E1cb$ 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 ($S_E Ar$ y $S_N Ar$).
 - 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.

MODALIDADES DE CONDUCCION 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.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 337
EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 2141072

LABORATORIO DE QUIMICA ORGANICA

MODALIDADES DE EVALUACION:**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.

BIBLIOGRAFIA 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 Experimemnts; 2nd Ed, D. C. Heath and Co: Lexinton Mass, USA, 1968.
7. Eaton D. C.; Laboratory Investigations in Organic 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



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 331


EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 2141072

LABORATORIO DE QUIMICA ORGANICA

- 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.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 331
EL SECRETARIO DEL COLEGIO