



Universidad de Puerto Rico
Vicepresidencia en Asuntos Académicos



Comité Sistémico para el Mejoramiento de
Programas Relacionados a la Química de la Universidad de Puerto Rico

PRONTUARIO

- I. TÍTULO DEL CURSO:** Laboratorio de Química Orgánica II
- II. CODIFICACIÓN:** QUIM 3034
- III. HORAS CRÉDITO:** Uno (1) ó Cero (0) - si está atado a la clase
- IV. HORAS CONTACTO:** 4 horas semanales de laboratorio
- V. PRE-REQUISITO:** QUIM 3002 y 3004 (Quím. Gen. II y Lab.)
CO-REQUISITO: QUIM 3032 (Química Orgánica II)

VI. DESCRIPCION DEL CURSO:

Este laboratorio complementa el curso de Química Orgánica II. Incluye las técnicas de seguridad en el laboratorio, el estudio experimental de diferentes reacciones orgánicas y sus mecanismos y análisis cualitativo e identificación de desconocidos.

VII. OBJETIVOS DEL CURSO:

Luego de haber aprobado este curso, el estudiante será capaz de:

1. Comprender que la seguridad en el área de trabajo depende de cuatro factores principales: persona, equipo, materiales y ambiente (GEMA).
2. Identificar y determinar pureza de compuestos orgánicos utilizando técnicas tales como:
 - a. determinación y análisis de espectros de infrarrojo
 - b. determinación y análisis de espectros de RMN
 - c. determinación de punto de fusión
 - d. cromatografía de capa fina o gas.
3. Purificar compuestos o separar mezclas mediante:
 - a. Destilación sencilla, fraccionada o por arrastre de vapor
 - b. Extracción con disolventes

- c. Cromatografía de gas (GC) o columna
- d. Recristalización

4. Sintetizar compuestos orgánicos mediante diferentes reacciones.

5. Buscar información relacionada a temas de Química Orgánica utilizando recursos bibliográficos.

VIII. BOSQUEJO DE CONTENIDO Y DISTRIBUCIÓN DE TIEMPO

Temas o Prácticas de laboratorio sugeridas	Horas ¹
I. Reglas de Seguridad, Manejo de Desperdicios y Equipo	4
II. Identificación: Análisis cualitativo	8
III. Reacciones tales como:	32-40
<ul style="list-style-type: none"> • Deshidratación de un alcohol • Saponificación • Reducción de un grupo carbonilo • Preparación de un compuesto organometálico y sus reacciones • Sustitución electrofílica aromática • Sustitución Nucleofílica • Condensación aldólica • Oxidación 	
IV. Experiencias opcionales: Colorantes, tintes, e Investigación Bibliográfica: Proyecto de Molécula Especial con artículo reciente en el área de síntesis	8-12

IX. ESTRATEGIAS INSTRUCCIONALES

1. Conferencia
2. Discusión
3. Demostración
4. Experimentación
5. Análisis de resultados
6. Preparación de libreta e informes
7. Búsqueda de información en recursos bibliográficos, incluyendo recursos tecnológicos

¹ El balance de horas por asignar será asignado por cada unidad del sistema UPR, cónsono con su enfoque curricular hasta completar las 60 horas.

X. RECURSOS DE APRENDIZAJE

Los estudiantes usarán sus computadoras personales y aquellas disponibles en los diferentes centros de cómputos de cada institución. Además, usarán calculadoras científicas personales. Utilizarán libros, revistas y otros recursos de aprendizaje disponibles en las salas de estudio de cada unidad.

XI. ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN

- a) Exámen(es): final o parciales
- b) Informes escritos y/o Libreta de laboratorio
- c) Trabajo diario y/o pruebas cortas
- d) Presentación oral

Nota: El porcentaje asignado a exámenes y pruebas cortas no puede ser menor al porcentaje asignado a las restantes estrategias de evaluación.

Evaluación diferenciada disponible a estudiantes con necesidades especiales conforme a la Ley 51 de 17 de junio de 1996.

XII. SISTEMA DE CALIFICACIÓN

Se establecerá el intervalo de puntuación para otorgar las calificaciones de A, B, C, D y F. En las unidades que el laboratorio este atado a la clase tendrá un valor del 20-25% de la nota del curso.

XIII. BIBLIOGRAFÍA:

Aponte, M.A.; Rivera, Z.L.; Guntín, M.N.; *Química Orgánica: Manual de Laboratorio Escala Micro*, 2^{nda}. Parte; 3^{ra}. Edición; Ediciones Riqueña, Librería Universal: 2006

Gilbert, J. C.; Martin, S. F.; *Experimental Organic Chemistry - A Miniscale and Microscale Approach*, 4th edition; Brooks Cole: 2005.

Kanare, H. M.; *Writing the Laboratory Notebook*; ACS: Washington, D.C., 1985.
Montes, I.; González, P.; *Manual de Laboratorio para Química Orgánica*, 2nd edition; Custom Pearson Publishers: 2004.

Schoffstall, A. M.; Gaddis, B. A.; Druelinger, M. L.; *Microscale and Miniscale - Organic Chemistry Laboratory Experiments*, 2nd edition; McGraw Hill Higher Education: 2003.

Organic Chemistry Lab. Handbook

<http://www.chem.ualberta.ca/~orglabs/Handbook.html>

Pavia, D.; Lampman, G.; Kriz, G. S.; Engel, R. G.; *Microscale and Macroscale Techniques in Organic Laboratory (Paperback)*, Thomson Brooke Cole: 2006.

Williamson, K.L.; Minard, R.D.; Masters, K.M.; *Microscale and Macroscale Organic Experiments*; 5th Edition; Houghton Mifflin: 2007.

NOTA: Aquellos estudiantes que requieren acomodo razonable deben notificarlo y evidenciarlo en la Oficina de Ley 51 y/o en la Oficina de Servicios Médicos. Estas oficinas se encargarán de establecer un plan de acción con el(la) profesor@ a cargo del curso y/o laboratorio.

Versión finalizada por el Comité Sistémico para la Aprobación de Programas de Química por la ACS en mayo 2009. Los miembros del Comité que participaron en estos trabajos fueron:

<i>Dra. Sonia Rivera</i>	<i>UPR Aguadilla</i>
<i>Profa. Cándida Peña</i>	<i>UPR Arecibo</i>
<i>Dra. María Añeses</i>	<i>UPR Bayamón</i>
<i>Dra. Gisela León</i>	<i>UPR Bayamón</i>
<i>Profa. Marta Arroyo</i>	<i>UPR Carolina</i>
<i>Dra. Mayra Pagán</i>	<i>UPR Cayey</i>
<i>Dr. David Santiago</i>	<i>UPR Humacao</i>
<i>Dra. Nilka Rivera</i>	<i>UPR Mayagüez</i>
<i>Dr. Pedro Laboy</i>	<i>UPR Ponce</i>
<i>Dra. Rosa Betancourt</i>	<i>UPR Río Piedras</i>
<i>Dr. Francisco Echegaray</i>	<i>UPR Río Piedras</i>
<i>Dra. Ingrid Montes</i>	<i>UPR Río Piedras</i>
<i>Prof. Celia R. Quiñones Seiglie</i>	<i>UPR Utuado</i>