



UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
Escuela de Química
Sección de Química Orgánica
QU-0211 Laboratorio de Fundamentos de Química Orgánica
II-SEMESTRE, 2005

Generalidades

Duración:	Curso semestral
Intensidad:	1 créditos
Grupos 01 al 16	Horario: Ver la Guía de Horarios
Línea Curricular:	Curso de Servicio, línea básica
Requisitos:	QU-0102 y QU-0103; QU0114 y QU0115
Co-requisitos:	QU-0210 Fundamentos de Química Orgánica
Coordinador:	M.Sc. Juan J. Araya
Horas de consulta:	A convenir, Oficina 011B

Objetivos del Curso

Los objetivos se pueden encontrar en el Manual de laboratorio. En este Manual, se encuentra a su vez, el apartado relativo a **LAS NORMAS DE SEGURIDAD** para el trabajo seguro en el laboratorio, el estudiante debe leer, comprender y practicar estas normas durante todo el semestre.

Metodología y Observaciones

Dada la naturaleza de algunos de los reactivos a utilizar durante las prácticas de laboratorio y a cambios que pueden darse durante la realización de las prácticas, la asistencia a las clases de teoría ES OBLIGATORIA. La ausencia INJUSTIFICADA a estas o a la sección práctica, implicará la PÉRDIDA automática del curso.

Para cada práctica deberá prepararse un "pre-reporte" en el cuaderno de laboratorio y se entregará un reporte semanal de cada práctica. Al inicio de cada lección, el estudiante será evaluado mediante un examen corto preparado por la Coordinación del curso.

Los aspectos básicos a contener en cuaderno de laboratorio y en el reporte, se detallan a continuación.

A CUADERNO DE LABORATORIO

Cada estudiante debe tener un cuaderno o libreta para sus anotaciones. Dicho cuaderno debe llevarse de la siguiente forma:

- 1 Dejar las tres primeras páginas en blanco para un índice de contenidos.
- 2 Numerar las páginas siguientes.
- 3 En cada experimento anotar:
 - i Fecha. Número y nombre de la práctica.
 - ii Objetivos principales. Tres como mínimo.
 - iii Reacciones. Principales y secundarias cuando sea necesario.
 - iv Cuadro de Constantes físicas de los compuestos orgánicos implicados.
 - vi Esquema de separación del producto.
 - vii Resumen del procedimiento.
 - viii Cálculos
 - ix Observaciones y resultados. Durante la práctica se debe ir anotando lo que se considere de importancia, como por ejemplo modificaciones realizadas, cambios de color, aparición de precipitados o cualquier otro aspecto que se considere de interés, todo esto es de mucha utilidad para luego confeccionar el reporte y para el estudio personal. Los datos experimentales pueden incluirse en cuadros, esquemas o figuras de acuerdo con la secuencia experimental.

B REPORTE DE LABORATORIO

Se escribirá un reporte SEMANAL sobre cada práctica concluida. Dicho informe se presentará en un formato denominado "hojas de reporte" cuyo modelo se encuentra en el Manual de Laboratorio. **El informe tendrá la extensión máxima que las hojas indiquen.** El reporte debe entregarse **sin excepción** 8 días después de la conclusión de la práctica. La presentación tardía de los reportes implicará el descuento de 10 puntos de la calificación final del reporte por cada día hábil de retraso. **La no presentación de un reporte por causas INJUSTIFICADAS significará la pérdida automática del curso.** LOS ASISTENTES DEL CURSO ESTÁN EN LA OBLIGACIÓN DE DEVOLVER LOS REPORTES CALIFICADOS 8 DÍAS DESPUÉS DE SU ENTREGA. Cualquier retraso o anomalía debe de ser reportado a la coordinación para su inmediata corrección.

Normas de Evaluación

- 1 **Pruebas cortas**

Estas se efectúan en los primeros quince minutos de cada instrucción. Se evaluará la materia correspondiente a la práctica realizada en la semana anterior y la práctica por efectuarse ese día.

LOS ASISTENTES DEL CURSO ESTÁN EN LA OBLIGACIÓN DE DEVOLVER ESTAS EVALUACIONES CALIFICADAS 8 DÍAS DESPUÉS DE SU REALIZACIÓN. Cualquier retraso o anomalía, esta debe ser reportada a la coordinación para su inmediata corrección.

2 Cuaderno de Laboratorio

Cada semana se debe presentar en el cuaderno de laboratorio, un pre-reporte de la práctica que habrá de realizarse ese día. El desglose de los contenidos se detalló anteriormente. Con base en estos puntos, el estudiante será evaluado semanalmente.

3 Reportes

Cada semana, deberá presentar un reporte de la práctica realizada la semana anterior. Los puntos a incluir en el reporte, así como su nota porcentual, se detallan a continuación.

- I **(5 %)** Introducción. Se explica de manera resumida de que se trata la práctica citando los aspectos teóricos más importantes de las técnicas, síntesis o pruebas de clasificación a realizarse. La extensión de la introducción deberá ser de media plana.
- II **(40 %)** Resultados y observaciones. Se presentan aquí los resultados obtenidos durante la realización del experimento. Estos deben presentarse en cuadros. Además, deberá incluirse los espectros de las muestras cuando así se requiera.
- III **(40 %)** Discusión. Se deben explicar e interpretar todas las observaciones anotadas, incluyendo la interpretación de los espectros (IR o de NMR) de los compuestos cuando así se requiera.
- IV **(12 %)** Conclusiones. Las conclusiones son un resumen de los aspectos más importantes aprendidos de la práctica en particular.
- V **(3 %)** Referencias. Sus consultas bibliográficas (**al menos tres fuentes bibliográficas son requeridas siempre**, no se consideran aceptables como referencias los manuales de constantes físicas) deben ser anotadas con claridad, de manera que puedan localizarse fácilmente. Esto se puede hacer de diferente manera: con un superíndice o un paréntesis colocado junto al párrafo consultado. Ver como ejemplo la forma empleada en el folleto de laboratorio para localizar las citas en los libros, revistas o libros de referencia.

A continuación se anotan ejemplos de cómo se deben escribir los títulos de la literatura consultada.

1. Morrison, R.T.; Boyd, R.N. *Organic Chemistry*, 6th ed., Allyn and Bacon Inc.: New York, 1992.

2. Shriner, R.L., Fuson, R.C., Curtin, D.Y. *The Systematic Identification of Organic Compounds*, 6th ed.; Wiley: New York, 1980.

Libros de referencia: (Handbook of Chemistry & Physics, Índice de Merck, enciclopedias de química.)

1. *Handbook of Chemistry & Physics*, 52th ed.; Weast, Robert C., Ed.; The Chemical Rubber Co.: Cleveland, OH, 1971-1972; p B-8.

2. *The Merck Index*, 10th. ed.; Merck & Co Inc.: Rahway: N.J., 1983; p-200-203.

VI Apéndice. Incluir en este apartado figuras, gráficos, espectros o cualquier material extra que se considere necesario para el desarrollo del reporte. Se considerará parte de los resultados y la discusión.

4 Trabajo

Se evalúa semanalmente, con base en los siguientes aspectos:

- i Puntualidad. Llegar a tiempo a cada lección y no faltar a ninguna práctica. Una falta injustificada al laboratorio implica la pérdida del curso.
- ii Entrega puntual de los reportes de laboratorio.
- iii **Usar anteojos, gabacha y observar las medidas de seguridad del laboratorio.**
- iv Conocimiento del procedimiento y principios básicos de la práctica a realizar.
- v Trabajar con orden, seriedad y precaución. Disponer siempre de limpiónes y fósforos (encendedor).
- vi Al finalizar la práctica, dejar su material y la mesa de trabajo limpia y en orden. Es responsabilidad de cada grupo dejar el Laboratorio limpio y ordenado.

Se realizará un **examen final comprensivo** al final del semestre. Los valores porcentuales, para cada uno de los aspectos a evaluar son los siguientes:

Pruebas cortas	30%	
Reportes		20%
Trabajo	10%	
Cuaderno		10%
Examen Final		30%

El artículo 25 del reglamento de Régimen Académico Estudiantil, fue modificado recientemente. En este se estipula que la calificación final del curso deberá notificarse a la Oficina de Registro e Información en escala de cero a diez, en enteros y fracciones

de media unidad. Las calificaciones empleadas anteriormente de RI y PE, no se utilizarán más). La nota mínima de aprobación del curso es de siete (7.0).

Bibliografía

El libro de texto a emplear es:

Pérez, A. L.; Lamoureux, G. V.; *Prácticas de Laboratorio para los Cursos de Química Orgánica*, Universidad de Costa Rica: San Pedro, 2004.

A su vez, se pueden consultar los siguientes libros de texto y referencia citados a continuación y aquellos que se indican en cada una de las prácticas del texto de laboratorio.

- 1 Acuña, F. *Prácticas de Laboratorio de Química Orgánica* 3° ed. Universidad de Costa Rica: San Pedro, 1994.
- 2 Zubrick, J. W. *The Organic Chem Lab Survival Manual: A Student's Guide to Techniques* 4° ed. John Wiley & Sons, 1997.
- 3 Shriner, R.L., Fuson, R.C., Curtin, D.Y. *The Systematic Identification of Organic Compounds*, 6th ed.; Wiley: New York, 1980.
- 4 *Handbook of Chemistry & Physics*, 52th ed.; Weast, Robert C., Ed.; CRC Press: Cleveland, OH, 1971-1972.
- 5 *The Merck Index*, 10th. ed.; Merck & Co Inc.: Rahway: N.J., 1983.

QU-0211 Laboratorio de Fundamentos de Química Orgánica Cronograma del curso

Semana	Fecha	Contenido
1	8/8	Generalidades del curso. Seguridad en el laboratorio.
	Entrega de gavetas	
2	15/8	Puntos de fusión y de ebullición
3	22/8	Cristalización de acetanilida
4	29/8	Extracción de ácido salicílico
5	5/9	Destilación simple y fraccionada de acetona
6	12/9	NO HAY CLASES
7	19/9	Destilación por arrastre con vapor. Hidrodestilación del aceite esencial de cítricos
8	26/9	Cromatografía
9	3/10	Pruebas de hidrocarburos
10	10/10	Síntesis de 1-bromobutano y cloruro de <i>t</i> -butilo
11	17/10	Alcoholes: propiedades físicas y químicas
12	24/10	Bromación de Acetanilida
13	31/10	Aldehídos y cetonas propiedades físicas y químicas
14	7/11	Síntesis de Acetato de isoamilo
15	14/11	Carbohidratos
16	21/11	Proteínas y química de la leche. Devolución de gavetas

Jueves 1 de Diciembre, 9.00 am, Examen Final

Examen de Ampliación: Miércoles 14 de Diciembre, 9.00 am