



UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

Escuela de Química

Sección de Química Orgánica

QU-0211 Laboratorio de Fundamentos de Química Orgánica

I-SEMESTRE 2007

Generalidades

Duración: Curso semestral

Intensidad: 1 crédito

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

Coordinadora: M.Sc. Heidy Villalobos **Horas de consulta:** A convenir, Oficina 229

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.

Descripción del curso

Tanto los temas a desarrollar en el curso como la bibliografía, se describen más adelante (ver bibliografía y cronograma).

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 detalla más adelante. 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:

(5%) Presentación general

(10 %) Introducción. Se explica de manera resumida de que se trata la práctica citando los aspectos **teóricos** mas importantes de las técnicas, síntesis o pruebas de clasificación a realizarse. La extensión de la introducción deberá ser de media plana.

(25 %) 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.

(30 %) Discusión. Es la sección más importante del reporte, en donde se analizan los resultados con base en: a) la teoría descrita en la Introducción y b) lo redactado en la sección anterior. La discusión NO es una repetición de resultados y observaciones sino una explicación razonada de lo obtenido en el laboratorio,

utilizando argumentos comprobados científicamente.

(20 %) *Conclusiones*. Las conclusiones son un resumen de los aspectos más importantes aprendidos de la práctica en particular.

(10 %) *Referencias*. Sus consultas bibliográficas (**al menos tres fuentes bibliográficas que no sean de internet son requeridas siempre**, no se consideran aceptables como referencias los manuales de constantes físicas, enciclopedias ni diccionarios) deben ser anotadas con claridad, de manera que puedan localizarse fácilmente (deben incluir páginas). 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. Si se acepta referencias de páginas de internet (una **máxima** de dos citaciones, ¡no Wikipedia!) si son directamente relacionadas con la práctica.

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.

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. Entrega puntual de los reportes de laboratorio.
- ii **Usar anteojos, gabacha y observar las medidas de seguridad del laboratorio.**
- iii Conocimiento del procedimiento y principios básicos de la práctica a realizar.
- iv Trabajar con orden, seriedad y precaución. Disponer siempre de limpiones y fósforos (encendedor).
- v 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	35%
Reportes	20%
Trabajo	15%
Cuaderno	10%
Examen Final	20%

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 utilizan más. La nota mínima de aprobación del curso es de siete (7.0).

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 cualquiera de las clases (teoría y práctica), implicará la asignación de nota cero en todas las evaluaciones correspondientes a ese día.

Para cada práctica deberá prepararse un "**pre-reporte**" y se completará un **reporte** semanal de cada práctica. Cualquier intento o acción de plagio, catalogado en el Reglamento de Orden y Disciplina como falta grave, será tramitada como tal en un debido proceso; esto incluye copiar reportes a otros compañeros, utilizar como propios textos de libros o páginas de internet, etc. Es aceptable trabajar con otros estudiantes pero si se usan las palabras, imágenes, gráficos o estructuras de otros estudiantes en un reporte, este significa el plagio para todos los estudiantes involucrados.

Al inicio de cada lección, el estudiante será evaluado mediante un examen corto (**quiz**) preparado por la Coordinación del curso.

Los aspectos básicos a contener en el 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.
 - iii Reacciones. Principales y secundarias cuando sea necesario.
 - iv Cuadro de Constantes físicas de los compuestos orgánicos implicados.
 - vi **Esquema** de procedimiento.
 - vii Cálculos
 - viii 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. Dicho informe se presentará en un formato denominado "hojas de reporte". El reporte debe entregarse **sin excepción** al inicio de la siguiente 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; luego de cinco días hábiles de retraso, la nota del reporte será de cero. 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.

Bibliografía

El libro de texto se puede adquirir en la fotocopiadora *Orocopias* (frente a la Facultad de Educación):

Pérez, A. L.; Lamoureux, G. V.; *Prácticas de Laboratorio para los Cursos de Química Orgánica*, Universidad de Costa Rica: San Pedro, marzo 2007.

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.

Nota Importante: Tanto los contenidos como el cronograma en si, son susceptibles a cambio para optimizar la enseñanza a los alumnos, en función del desarrollo y avance debido a las particularidades del semestre. Dichos cambios se irán comunicando a lo(a)s alumno(a)s de la forma mas clara y pronta posible.

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

Semana	Fecha	Contenido
1	05/03	Generalidades del curso. Seguridad.
2	12/03	Entrega de gavetas. Introducción del laboratorio.
3	19/03	Puntos de fusión y de ebullición
4	26/03	Cristalización de ácido benzoico
5	02/04	SEMANA SANTA
6	09/04	Extracción de acetanilida
7	16/04	Destilación simple y fraccionada de metanol
8	23/04	SEMANA UNIVERSITARIA
9	30/04	Feriado 1 de Mayo
10	07/05	Destilación por arrastre con vapor. Hidrodestilación del aceite esencial de cítricos
11	14/05	Cromatografía
12	21/05	Síntesis de 1-bromobutano y cloruro de <i>t</i> -butilo
13	28/05	Alcoholes: propiedades físicas y químicas
14	04/06	Bromación de vainillina
15	11/06	Aldehídos y cetonas: propiedades físicas y químicas
16	18/06	Carbohidratos
17	25/06	Proteínas y química de la leche. Devolución de gavetas

Examen Final: Jueves 5 de Julio, 8.00 am

Examen de Ampliación: Viernes 13 de julio, 8.00 am