



**Laboratorio de Fundamentos de Química Orgánica  
I Semestre de 2013**

**Datos Generales**

---

**Sigla:** Qu-0211

**Tipo de curso:** Semestral

**Número de créditos:** 1

**Número de horas semanales presenciales:** 4 horas

**Número de horas semanales de trabajo independiente del estudiante:** 4 horas

**Requisitos:** QU-0102 y QU-0103; QU0114 y QU0115

**Correquisitos:** QU-0210 Fundamentos

**Ubicación en el plan de estudio:** III ciclo

**Horario del curso:** Viernes 13-17

**Datos del Profesor**

---

**Nombre:** BQ. Laura Calderón Rodríguez

**Correo Electrónico:** laura.calderón\_r@ucr.ac.cr

**1. Descripción del curso**

Con este curso se pretende que el estudiante aprenda las técnicas básicas utilizadas en el Laboratorio de Química Orgánica (ver bibliografía y cronograma).

---

**2. Objetivo General**

Lograr que el estudiante comprenda y ponga en práctica conceptos básicos vistos en la teoría de Fundamentos de Química Orgánica.

---

**3. Objetivos específicos**

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 el desarrollo de todo el semestre.

---



#### 4. Metodología y Observaciones

No está permitido el uso del celular durante las clases o en el laboratorio.

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 (incluyendo la asistencia incompleta según el criterio de los profesores) a clase implicará que NO se puede entrar en el laboratorio para hacer la práctica. La ausencia injustificada a la sesión práctica, implicará una nota de cero (0.0) de trabajo, cuaderno y de informe. Con la ausencia justificada (excusa médica, etc.), el estudiante deberá reponer el quiz y la práctica (si **es** posible reponer) o hacer el quiz y una práctica "seca" en su lugar. El estudiante tiene **5 días hábiles** para presentar la excusa (solamente con la debida certificación médica refrendada por el EBAIS/CCSS respectivo) y organizar la reposición o la práctica seca con el profesor; sino se asignará una nota de 0.0 de trabajo, cuaderno y de informe. No se aceptará más que una reposición de las prácticas.

Las pruebas cortas y los reportes se calificarán y devolverán 8 días después de haberse aplicado y entregado. En caso de reclamos, entregarlos por escrito al profesor dentro del tiempo convenido por el reglamento de régimen académico estudiantil. Cualquier retraso o anomalía debe de ser reportado a la coordinación para su inmediata corrección.

Cualquier intento o acción de plagio, u otra falta de ética indicada en el manual, están catalogados en el Reglamento de Orden y Disciplina como falta grave, y será tramitada como tal en un debido proceso.

El material de laboratorio tiene actualmente precios muy elevados. Para evitar problemas, se deben atender con detenimiento las indicaciones que se darán referentes a este aspecto.

**¡Revisar SIEMPRE el material de su gaveta (al principio y al final de la práctica)!**

#### MEDIACION VIRTUAL

Para avisos importantes y material extra como referencias, preguntas para los reportes, etc, se estará utilizando el campus virtual de la U. Deberán ingresar al sitio web [medicionvirtual.ucr.ac.cr](http://medicionvirtual.ucr.ac.cr), registrarse y matricularse en el curso ingresando la clave correspondiente

**Curso: Fundamentos de Química Orgánica (en la Sede de Occidente)**

**Clave: qu210tacaes**

---

#### 5. Evaluación

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.



## Bachillerato en Laboratorista Químico



Los valores para cada uno de los aspectos a evaluar son los siguientes:

<b>Pruebas cortas</b>	<b>40%</b>
<b>Informes</b>	<b>20%</b>
<b>Trabajo</b>	<b>30%</b>
<b>Cuaderno</b>	<b>10%</b>

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

➤ **Pruebas cortas**

Estas se efectúan en los primeros 15 min de cada instrucción. Se evaluará la materia correspondiente a la práctica por efectuarse ese día, y las prácticas anteriores (serán acumulativas).

➤ **Informes**

Se escribirá un reporte SEMANAL sobre cada práctica concluida. El reporte **debe entregarse** 8 días después de la conclusión de la práctica. La presentación tardía de los reportes implicará el descuento de 20 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. **(No se recibirán reportes luego de los cinco días hábiles).**

Los puntos a incluir en el reporte, así como su nota porcentual, se detallan a continuación:

**(25%) Resultados y observaciones.** Se presentan aquí los resultados obtenidos durante la realización del experimento. Estos deben presentarse en cuadros (con los títulos correspondientes), se anotarán las observaciones hechas durante la práctica y se presentarán los cálculos respectivos.

**(60%) Discusión.** Se deben explicar e interpretar todas las observaciones y resultados obtenidos durante la realización de la práctica. Además, se deben de incluir las respuestas de las preguntas específicas de la práctica, con una referencia para corroborar su respuesta.

**(10%) Referencias.** Al menos una referencia para cada pregunta. Sus consultas bibliográficas 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. Si se acepta **UNA** referencia de páginas de internet (¡no Wikipedia!), solo si son directamente relacionadas con la práctica. No se consideran aceptables como referencias los manuales de constantes físicas, enciclopedias ni diccionarios.

**(5%) Formato.** Se les evaluará el formato del reporte en lo que respecta a tipo de letra, espaciado, justificación de párrafos, orden, coherencia y claridad en la presentación de ideas así como la ortografía.

Los reportes se entregarán en forma individual, solamente en el caso de que la coordinación determine otra disposición éstos se entregarán en parejas según la práctica.

➤ **Trabajo**

Se evalúa (por parte de los asistentes y de los profesores) con base en los siguientes aspectos:

- I. **Puntualidad:** Llegar a tiempo a cada lección y no faltar a ninguna práctica (más de 15 minutos tarde, no se puede empezar la práctica y tiene que hablar con los profesores para organizar la reposición o una práctica seca). Entrega puntual de los informes de laboratorio al principio del laboratorio.
- II. **Comportamiento:** Obedecer y respetar los asistentes, trabajadores en la ventanilla y profesores. La nota de trabajo incluye el comportamiento en la clase de teoría.
- III. **Seguridad:** Usar anteojos, gabacha y observar las medidas de seguridad del laboratorio. Es importante usar la ropa adecuada y evitar las telas sintéticas (e.g. NO “leggings” o camisetas de deportes).
- IV. **Conocimiento:** del procedimiento y principios básicos de la práctica a realizar.
- V. **Trabajar con orden, seriedad y precaución:** Disponer siempre de limpienes y fósforos. 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.

➤ **Cuaderno**

Cada estudiante debe tener un cuaderno o libreta para sus anotaciones. No se permitirán cuadernos de resortes ni bloque de notas. Dicho cuaderno debe llevarse de la siguiente forma:

- Primera página como portada (datos personales y del curso)
- Segunda hoja hacer declaración jurada (compromiso y firma)
- Dejar tres páginas en blanco para un índice de contenidos.
- Numerar las páginas siguientes.
- Dejar las cinco últimas páginas para los cuadros de constantes físicas.

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.
- V. Esquema de procedimiento (si es necesario).
- VI. Resumen del procedimiento.
- VII. Cálculos (Mostrar un ejemplo de un cálculo completo relacionado con la práctica)
- 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 otra cosa que se considere de interés, todo esto es de mucha utilidad para luego confeccionar el informe y para el estudio personal. Los datos experimentales pueden incluirse en cuadros o figuras de acuerdo con la secuencia experimental.

La libreta se evaluará en dos sesiones, la primera en la hora de teoría en donde se le calificará el orden, y cumplan con los rubros I-VII y que los cuadros de resultados ya estén elaborados. La segunda nota corresponderá a la



## Bachillerato en Laboratorista Químico



corrección de las anotaciones hechas en la primera revisión así como que los datos que se tomen en el laboratorio estén completos.

### 6. Cronograma

Semana	Fecha	Contenido
1	11-15 marzo	Entrega del Programa / Seguridad en el Laboratorio
2	18-22 marzo	Conceptos básicos de ácido/base e indicadores
3	<b>25-29 marzo</b>	<b>SEMANA SANTA</b>
4	01-05 abril	Determinación de Propiedades Físicas
5	<b>08-12 abril</b>	<b>FERIADO 11 ABRIL</b>
6	15-19 abril	Cristalización de Aspirina
7	<b>22-26 abril</b>	<b>SEMANA U</b>
8	29 abril-03 mayo	<b>FERIADO 01 MAYO</b>
9	06-10 mayo	Extracción de cafiaspirina
10	13-17 mayo	Cromatografía de pigmentos naturales
11	20-24 mayo	Hidrodestilación de aceites esenciales
12	27-31 mayo	Análisis cualitativo de carbohidratos
13	03-07 junio	Saponificación y Esterificación de lípidos
14	10-14 junio	Análisis de proteínas y extracción de caseína
15	17-21 junio	Enzimas: Análisis cualitativo de la actividad enzimática
16	24-28 junio	<b>Entrega de notas</b>

**Examen de Ampliación: 01- 05 de julio 2013**



## 7. Bibliografía

Se emplea como texto base el folleto de **Prácticas de Fundamentos de Química Orgánica**:

Pérez, A.; Lamoureux, G. Artavia G.; Cortés C.. *Prácticas de Laboratorio para el Curso de Fundamentos de Química Orgánica QU-211* Universidad de Costa Rica: San Pedro, 2013.

### Más Referencias

- 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.; Hermann, C. K.; Morrill, T. C.; Curtin, D.Y.; Fuson, R.C. *The Systematic Identification of Organic Compounds*, 8° ed.; Wiley: New York, 2004.
- 4) *Handbook of Chemistry & Physics*, 84° ed.; Lide, D. R., Ed.; CRC Press: Cleveland, 2003-2004.
- 5) *The Merck Index*, 12° ed.; Merck & Co Inc.: Rahway: N.J., 1999.
- 6) Alfaro, A. *Almacenamiento de Sustancias Químicas y Tratamiento de Desechos*, UCR 2004.

---

### EN CASO DE EMERGENCIA, como:

- a. Incendio que no puede ser controlado mediante el uso de extintores.
- b. Fuga de gas inflamable o tóxico de fuente no identificada o a gran escala.
- c. Sismo que provoque daños estructurales en columnas o techo de las instalaciones.
- d. Presencia de personas armadas o pandillas que puedan ser una amenaza.
- e. Cualquier otra situación que ponga en riesgo la seguridad de los ocupantes del edificio.

- |                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. <b>Primera prioridad es salvaguardar la integridad de las personas.</b></li><li>2. <b>Segunda prioridad es rescatar los bienes de la Universidad.</b></li></ol> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### SE DEBEN SEGUIR LOS SIGUIENTES PASOS:

- De tener un teléfono a la mano, informar a seguridad (2511-7520) de la situación o problema.
- El personal docente (profesores, asistentes) y administrativos deben mantener la calma y guiar a los estudiantes a los puntos de encuentro.