



## I. DATOS GENERALES

---

**Sigla:** QU-0213

**Nombre del curso:** LABORATORIO DE QUÍMICA ORGÁNICA GENERAL I

**Periodo:** I ciclo 2016

**Tipo de curso:** Servicio

**Número de créditos:** 1

**Número de horas semanales presenciales:** 3

**Número de horas semanales para trabajo independiente:** 9

**Requisitos:** Química General II (QU-0102) y Laboratorio de Química General II (QU-0103)

**Co-requisitos:** Química Orgánica General I (QU-0212)

## II. DATOS DEL PROFESOR

---

**Grupo 1 (K, 8:00-11:50); Grupo 2 (K, 13:00-16:50)**

Nombre: B.Q. Zulema Brenes

Correo Electrónico: maria.brenessolano@ucr.ac.cr

Horario de Consulta: Lunes de 8 a 11:50 am (Cubículo 3)

## III. 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).

## IV. OBJETIVOS GENERALES

---

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 y comprender, además de practicar obligatoriamente las mismas durante el desarrollo de todo el semestre.

## V. MEDIACIÓN VIRTUAL

---

Para avisos importantes y material extra como referencias, preguntas para los reportes u otros, 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. Cualquier anomalía o cambio en el cronograma será anunciado a la brevedad posible en dicho sitio web. La plataforma virtual será bajo la modalidad **bajo virtual**.

**Curso:** “Laboratorio de Química Orgánica General I”, grupo 001

**Clave:** G01Ltaca213

**Curso:** “Laboratorio de Química Orgánica General I”, grupo 002

**Clave:** G02Ltaca213



Las informaciones que se publique a través de éste medio tendrán un carácter formal y vinculante al curso.

*Es responsabilidad del estudiante portar en todo momento la carta al estudiante (este documento se encontrará en el Aula Virtual) y estar atento a todo lo indicado en la misma. La lectura de este material es obligatoria y se considera que el estudiante lo ha leído y lo pone en práctica a lo largo del ciclo lectivo. Por lo que se aceptan preguntas al respecto, pero no reclamos por desconocimiento.*

## VI. METODOLOGÍA Y OBSERVACIONES

---

- No está permitido el uso del celular durante las clases de teoría 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 en el ciclo lectivo.
- 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 y justificados 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, está catalogado en el Reglamento de Orden y Disciplina como falta grave, y será tramitada como tal en un debido proceso.
- Reportar al profesor, asistente y coordinador la presencia de alguna alergia conocida a sustancias como vinagre, ácidos, jabones o detergentes, condimentos y especias, aspirina, etc. Para tomar las consideraciones del caso si la práctica lo amerita.
- 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)!**



## VII. 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.

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

Pruebas cortas	40%
Informes	15%
Trabajo en el laboratorio	30%
Cuaderno	15%

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

### 1. 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).

### 2. Informes (Reportes)

Se escribirá un reporte **SEMANTAL** sobre cada práctica concluida. El reporte **debe entregarse** en la siguiente sesión de teoría previa a entrar en el laboratorio. En el caso de que se tengan prácticas cortas con el fin de la identificación de incógnitas, se entregará un reporte corto al final del mismo laboratorio.

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 reportes que se entreguen de manera tardía deben ser dados directamente al profesor del curso (oficina). Los profesores se encargarán de entregar dichos reportes a los asistentes para su calificación.

En mediación virtual se encuentran todos los recursos de formato para los reportes, sean largos o cortos y las respectivas guías de discusión, y la estructura a presentar en cada uno según la práctica.

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

#### - Título

**-Introducción (15%):** Se exponen los conceptos claves de la práctica así como los objetivos de la misma.

**-Sección experimental (10%):** se expone de manera general los materiales, técnicas y análisis realizados en la práctica así como cambios de la misma.

**-Resultados (15%):** Se presentan aquí los resultados obtenidos durante la realización del experimento. Estos deben presentarse en cuadros, gráficos o imágenes (con los títulos correspondientes), se anotarán las observaciones hechas durante la práctica y se presentará los cálculos respectivos, así como cualquier otra información relevante.

**-Discusión (40%):** Se deben explicar e interpretar todas las observaciones y resultados obtenidos du



rante 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.

**-Conclusiones (10%):** De manera concisa se escribirán al menos 3 conclusiones de lo más relevante de la práctica

**-Referencias (10%):** Todas aquellas consultas bibliográficas que se utilizó para la redacción del reporte deben ser anotadas con claridad, de manera que puedan localizarse fácilmente. Esto debe hacerse utilizando el **Sistema APA**. Las fuentes bibliográficas a utilizar pueden ser: manuales de laboratorio de química orgánica (excepto el que se utiliza en el curso), páginas de internet (no Wikipedia!, ni texto científicos.com, ni monografías.com, o ricóndelivrigo.com), libros de texto de química orgánica o cursos superiores, artículos de revista científica. No se consideran aceptables como referencias los manuales de constantes físicas, enciclopedias ni diccionarios.

**El formato de los reportes debe ser el suministrado por la coordinación. No se aceptarán reportes con formato diferente.**

### 3. Trabajo en el Laboratorio

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

**Puntualidad y comportamiento (5%).** 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 inicio de la clase de teoría. Obedecer y respetar a los asistentes, trabajadores en la ventanilla, profesores y sus compañeros. La nota de trabajo incluye el comportamiento en la clase de teoría.

**Seguridad (5%):** Usar anteojos de seguridad en todo momento, uso de gabacha blanca manga larga, uso del cabello recogido, acatar las medidas de seguridad propuestas por el laboratorio (manejo de equipo de seguridad, su ubicación, conocimiento de la peligrosidad de las sustancias y el desecho de las mismas. Es importante usar la ropa adecuada y evitar las telas sintéticas (**No se permite el uso de leggins, camisetas deportivas sin mangas o de tirantes, uso de zapatos abiertos como sandalias, zapatos de muñeca, DEBE DE USAR MEDIAS**).

**Conocimiento (15%):** Conocer cada uno de los pasos del procedimiento y principios básicos de la práctica a realizar.

**Trabajar con orden, seriedad y precaución (5%).** Disponer siempre de limpiónes 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.

**La no entrega de reportes durante el semestre afectará la nota de trabajo, si el estudiante no entrega ningún reporte perderá 50% del porcentaje correspondiente a este rubro adicional al cero en la nota de dicho reporte.**

### 4. Cuaderno de laboratorio

Cada estudiante debe tener un cuaderno o libreta para sus anotaciones, forrado con plástico transparente. No se permitirán cuadernos de resortes ni bloque de notas. **La falta del cuaderno a la clase de instrucción implicará el rebajo del 50% de la nota correspondiente. La falta del cuaderno al laboratorio implicará que no realizará la práctica (deberá presentar la justificación VÁLIDA respectiva).**



Dicho cuaderno debe llevarse de la siguiente forma:

- **Portada:** Nombre de la universidad, nombre del curso, grupo, nombre del estudiante y nombre del asistente y del profesor.

- **Índice:** Nombre de la práctica y número de página donde se encuentre.

En cada experimento anotar:

- I. Fecha. Número y nombre de la práctica.
- II. Objetivos principales. Tres como mínimo.
- III. Cuadro de Constantes Físicas y Toxicológicas de los compuestos orgánicos e inorgánicos implicados en la práctica.
- IV. Esquema de procedimiento (si es necesario).
- V. Diagrama del equipo especial (equipos de destilación, pHmetros, Mel-Temp, entre otros. NO imágenes de tubos de ensayo, espátulas, cápsulas de porcelana, etc.).
- VI. Resumen del procedimiento.
- VII. Reacciones. Principales y secundarias cuando sea necesario.
- VIII. Cuadro de síntesis: Sólo en las prácticas de síntesis.
- IX. Cálculos (Mostrar un ejemplo de un cálculo completo relacionado con la práctica)
- X. 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 deben 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-IX y que los cuadros de resultados ya estén elaborados. La segunda nota corresponderá a la corrección de las anotaciones hechas en la primera revisión así como que los datos que se tomen en el laboratorio estén completos.

## VIII. BIBLIOGRAFIA

---

Se emplea como texto base el folleto de **Prácticas de Química Orgánica I:**  
Pérez, A.; Lamoureux, G. Artavia G.; Cortés C, Arias C.; *Prácticas de Laboratorio para el Curso de Química Orgánica General I QU-0213* Universidad de Costa Rica: San Pedro, 2016.

### 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.



**IX. En CASO DE EMERGENCIA, como:**

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

- 1) Primera prioridad es salvaguardar la integridad de las personas.**
- 2) Segunda prioridad es rescatar los bienes de la Universidad.**
- 3) Tercera prioridad es rescatar los bienes personales.**

**DEBE MANTENER LA CALMA Y SEGUIR LAS INSTRUCCIONES DEL PROFESOR, EL ASISTENTE Y EL ENCARGADO DE LABORATORIO.**

**X. CONTENIDOS Y CRONOGRAMA**

SEMANA	FECHA	CONTENIDO
1.	07-11 Marzo	No hay lecciones
2.	14-18 Marzo	Entrega del Programa/ Seguridad en el Laboratorio/Rally Uso de la Computadora en Química Orgánica (demostrativo)
3.	21-25 Marzo	<b>Semana Santa (Libre)</b>
4.	28 Marzo-01Abril	Indicadores ácido-base
5.	04-08 Abril	Determinación de Propiedades Físicas
6.	11-15 Abril	<b>Feriado 11 de abril</b>
7.	18-22 Abril	Disolventes: Incógnita
8.	25-29 Abril	<b>Semana Universitaria</b>
9.	02-06 Mayo	Destilación Simple y Fraccionada
10.	09-13 Mayo	Cristalización
11.	16-20 Mayo	Extracción
12.	23-27 Mayo	Cromatografía
13.	30 Mayo-03 Junio	Aislamiento de aceites esenciales
14.	06-10 Junio	Análisis de hidrocarburos y Análisis de alcoholes
15.	13-17 Junio	Síntesis de haluros
16.	20-24 Junio	<b>Entrega de notas / Reposición</b>
17.	27 Junio – 1 Julio	<b>EXAMEN DE AMPLIACIÓN</b> <b>Martes 28 de Junio, 8:00 am (ambos grupos)</b>