



LABORATORIO DE QUÍMICA ORGÁNICA GENERAL I  
QU-0213

I. GENERALIDADES

<b>CICLO</b>	I ciclo 2018								
<b>DEDICACIÓN DE TIEMPO</b>	4 horas lectivas								
<b>CRÉDITOS</b>	1 crédito								
<b>Nº DE GRUPO Y HORARIO</b>	<p><u>Sede Rodrigo Facio:</u></p> <table border="1"><thead><tr><th>Clases de Teoría</th><th>Grupos de Laboratorio</th></tr></thead><tbody><tr><td>Lunes 11 a.m</td><td>Grupos 01-02 K 8-11 am; Grupos 03-04 K 13-16 pm</td></tr><tr><td>Martes 11 a.m</td><td>Grupos 05-06 M 8-11 am; Grupos 07-08 M 13-16 pm</td></tr><tr><td>Jueves 11 a.m</td><td>Grupos 09-10 V 8-11 am; Grupos 11-12 V 13-16 pm</td></tr></tbody></table> <p><u>Sede de Occidente:</u></p> <p><b>Grupo 001:</b> Clase de teoría: K 8 a 9. Laboratorio: 9 a 11:50 <b>Grupo 002:</b> Clase de teoría: K 13 a 14. Laboratorio: 14 a 16:50</p>	Clases de Teoría	Grupos de Laboratorio	Lunes 11 a.m	Grupos 01-02 K 8-11 am; Grupos 03-04 K 13-16 pm	Martes 11 a.m	Grupos 05-06 M 8-11 am; Grupos 07-08 M 13-16 pm	Jueves 11 a.m	Grupos 09-10 V 8-11 am; Grupos 11-12 V 13-16 pm
Clases de Teoría	Grupos de Laboratorio								
Lunes 11 a.m	Grupos 01-02 K 8-11 am; Grupos 03-04 K 13-16 pm								
Martes 11 a.m	Grupos 05-06 M 8-11 am; Grupos 07-08 M 13-16 pm								
Jueves 11 a.m	Grupos 09-10 V 8-11 am; Grupos 11-12 V 13-16 pm								
<b>LÍNEA CURRICULAR</b>	Curso de servicio, línea aplicada								
<b>REQUISITOS</b>	QU-0102, QU-0103								
<b>CORREQUISITO</b>	QU-0212								
<b>PERÍODO</b>	Semestral								
<b>PROFESOR (A)</b>	<p><b>Sede Rodrigo Facio</b></p> <p>M.Sc. Mónica Alvarado Grupos 01-08 / (Ofic. 209 B, <b>Coordinadora</b>) Lic. Carolina Cortés Grupos 09-10 / (Ofic. 209 B) B.Q. Carlos Arias Grupos 11-12 / (Ofic. 209 B) B.Q. Felipe Vargas Grupos 01-04 (Teoría) / (Ofic. 233)</p> <p><b>Sede de Occidente:</b></p> <p>Lic. Hans Zamora Obando, grupo 001. (Cubículo 3) B.Q. Joice Castro Álvarez, grupo 002. (Cubículo 2)</p>								

II. OBJETIVO(S) DEL CURSO

Los objetivos del curso se encuentran en el Manual de laboratorio. El Manual contiene 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 del curso todo el semestre.

III. DESCRIPCIÓN DEL CURSO

Con este curso se pretende que el estudiante (del área de las ciencias, de la salud, de ingeniería, de alimentos, entre otros) aprenda las técnicas básicas que se utilizan en el Laboratorio de Química Orgánica que le ayudarán en diferentes aspectos para su futura carrera, además de desarrollar habilidades de análisis de compuestos químicos por medio de sus propiedades físicas y químicas, así como los principios básicos de síntesis orgánica. (Ver bibliografía y cronograma).

#### IV. CONTENIDOS

TEMAS	REFERENCIA
Ética y Normas de seguridad en el laboratorio	Manual, Páginas 03-11
Propiedades físicas	Manual, Práctica 01
Ácidos y Bases	Manual, Práctica 02
Disolventes y Solubilidad	Manual, Práctica 03
Cristalización	Manual, Práctica 04
Extracción	Manual, Práctica 05
Destilación	Manual, Práctica 06
Cromatografía	Manual, Práctica 07
Haluros de alquilo	Manual, Práctica 08
Alquenos (Reacciones de eliminación)	Manual, Práctica 09
Identificación de una incógnita (Haluros, Hidrocarburos, Alcoholes)	Manual, Práctica 10

#### V. EVALUACIÓN

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

<b>Pruebas cortas</b>	<b>35%</b>
<b>Informes</b>	<b>25%</b>
<b>Trabajo</b>	<b>30%</b>
<b>Cuaderno</b>	<b>10%</b>

Es importante notar que **no hay** un examen final. La nota final corresponderá al promedio de **TODOS** los rubros realizados. El curso se aprobará con una nota de 7.0 (\*67.5%) o superior. Las notas entre 6.0 (\*57.5%) y 6.5 (\*67.4%) tienen derecho a realizar el examen de ampliación.

##### **Pruebas cortas (carácter teórico/práctico)**

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

##### **Informes**

Se escribirá un reporte SEMANAL e individual (a excepción de algunas prácticas, lo cual será indicado por la Coordinación) sobre cada práctica concluida, el cual será uno de dos tipos de acuerdo con lo especificado para cada laboratorio. El reporte debe entregarse 8 días después de la conclusión de la práctica. Este informe se deberá entregar al inicio del 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 y 10 puntos de la calificación final en caso de entregarlo tarde durante el mismo día; 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 se consideran tarde si no entregan al ingresar en el laboratorio (deben ser dados directamente al profesor(es) del curso, o en su defecto depositados en el casillero o en la oficina). El profesor/a se encargará de dar dichos reportes a los asistentes respectivos para su calificación.

## Informe tipo artículo (20%)

- **Resumen (5%):** Un párrafo que resuma lo realizado en el laboratorio, cómo se hizo y qué resultados se obtuvieron, así como una conclusión de la práctica.
- **Introducción (10%):** Se exponen los conceptos claves de la práctica y los objetivos de esta.
- **Resultados (25%):** Se presentan los resultados obtenidos durante la realización del experimento. Estos deben mostrarse en cuadros (con los títulos correspondientes), se anotarán las observaciones hechas durante la práctica y se presentarán los cálculos respectivos, así como figuras relevantes.
- **Discusión (40%):** Se deben explicar e interpretar todas las observaciones y resultados obtenidos durante la realización de la práctica. Además, se deben de mencionar las modificaciones realizadas y explicar las razones de los cambios.
- **Conclusiones (10%):** Se escribirán de manera concisa al menos 3 conclusiones acerca de lo más relevante de la práctica.
- **Referencias (10%):** Todas aquellas consultas bibliográficas utilizadas para la redacción del reporte deben ser anotadas con claridad, de manera que puedan localizarse fácilmente.

## Informe tipo ejecutivo (5%)

Este reporte se completará al finalizar la sesión de laboratorio. El mismo puede incluir cuadros para completar, preguntas acerca de la práctica realizada, así como una sección de discusión. El puntaje de cada una de las partes será asignado en el reporte.

## 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 (la llegada tardía de más de 15 minutos a una sesión de laboratorio imposibilitará la realización de esta en ese horario, y el/la estudiante tendrá que hablar con los profesores para organizar la reposición o la realización de una práctica seca). Entrega puntual de los informes de laboratorio al principio de este. Obedecer y respetar a los asistentes, trabajadores en la ventanilla y profesores. La nota de trabajo incluye el comportamiento en la clase de teoría.
- **Seguridad (10%):** Uso de 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 y su ubicación, conocimiento de la peligrosidad de las sustancias y el desecho de estas). Es importante utilizar la ropa adecuada y evitar las telas sintéticas (no se permite el uso de leggings, camisetas deportivas sin mangas o de tirantes, uso de zapatos abiertos como sandalias, Crocs™, zapatos de muñeca. DEBE DE USAR MEDIAS).
- **Orden (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.
- **Conocimiento (10%):** Conocer cada uno de los pasos del procedimiento y principios básicos de la práctica a realizar. Como parte de esta evaluación tanto los asistentes como los profesores podrán realizar preguntas al estudiante durante la realización de la práctica.

**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.**

## Cuaderno de laboratorio

Cada estudiante debe tener un cuaderno o libreta para sus anotaciones. 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 durante la sesión de laboratorio repercutirá en la no realización de la práctica (deberá presentar la debida justificación).

Dicho cuaderno debe llevarse de la siguiente forma:

- **Portada:** Nombre de la Universidad, Nombre del Curso, Grupo, Nombre del estudiante y Nombre del Asistente.
- **Índice:** Nombre de la práctica y número de página donde se encuentre.

En cada experimento deberá anotar:

- a) **Fecha. Número y nombre de la práctica.**
- b) **Objetivos principales.** Tres como mínimo.
- c) **Cuadro de Constantes físicas y toxicológicas** de los compuestos orgánicos e inorgánicos implicados en la práctica.
- d) **Esquema de procedimiento** (si es necesario).
- e) **Resumen del procedimiento.**
- f) **Reacciones principales y secundarias** cuando sea necesario.
- g) **Cálculos** (Mostrar un ejemplo de un cálculo completo relacionado con la práctica).
- h) **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 cambio 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, el cumplimiento de los primeros 7 rubros 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 los datos completos tomados en el laboratorio.

## VI. METODOLOGÍA Y OBSERVACIONES

No está permitido el uso de dispositivos electrónicos (celular, tablet, computadora portátil) durante el laboratorio, a menos que sea indicado por la coordinación para el uso durante alguna práctica en específico.

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 instrucción **es obligatoria**. La ausencia injustificada (incluyendo la asistencia incompleta según el criterio del profesor y asistentes) a clase de instrucción 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 la reposición) 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 la coordinación; 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 se calificarán y devolverán 8 días después de haberse aplicado y entregado. En caso de reclamos, deberán ser **entregados por escrito al profesor** dentro del tiempo convenido por el reglamento de régimen académico estudiantil. Cualquier retraso o anomalía debe 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 junto con la Dirección de la Escuela de Química.

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)!**

El semestre inicia el 12 de marzo y finaliza el 21 de julio del 2018. Es responsabilidad de cada estudiante el asistir a clases y exámenes durante todo el semestre. En el caso de presentarse la participación en actividades tales como pasantías, viajes, choques de algún día de clase por actividades de otros cursos o por trabajo, por favor comunicarlo al docente. Es importante recordar además de cada estudiante matriculado usa recursos, espacio y tiempo de la institución, para ser justo con otros estudiantes si no puede continuar en el curso por favor recordar que la fecha límite de retiro de matrícula es el 13 de abril del 2018.

Se les recuerda, además, que está prohibido fumar dentro de los edificios universitarios. La Vicerrectoría de Administración nos llama al cumplimiento de “la Ley de Regulación de Fumado” y su reglamentación.

Se emplea como texto base el folleto del Manual **de Laboratorio Química Orgánica General I (QU-0213):**

Pérez, A.; Lamoureux, G. Artavia G.; Cortés C, Arias C. *Manual de Laboratorio Química Orgánica General I (QU-0213)*. Universidad de Costa Rica: San Pedro, 2017.

## VII. MEDIACION VIRTUAL

Se utilizará como apoyo al curso la plataforma de Mediación Virtual de la Universidad de Costa Rica con una modalidad bajo virtual, en el cual se encontrará información y documentos de respaldo útiles para el desarrollo del curso, así como avisos importantes: cualquier anomalía o cambio en el cronograma será anunciado a la brevedad posible en dicho sitio web. Deberán ingresar al sitio web: [mediacionvirtual.ucr.ac.cr](http://mediacionvirtual.ucr.ac.cr), registrarse y matricularse en el curso ingresando la clave correspondiente. El curso está bajo el nombre de “I-S-2018-OTA-Laboratorio de Química Orgánica General I -001 002” y la contraseña es **SOQU013**.

## VIII. BIBLIOGRAFIA

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 a 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.

- |  |
|--|
| <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 la Secretaría de la Escuela de Química (2511-8520) de la situación o problema. En caso de no obtener respuesta llamar directamente al 2511-4911.
- En caso de que la emergencia represente un riesgo, se deben activar las dos alarmas de evacuación ubicadas en el sótano y contiguo a la Secretaría de la Escuela.
- Las personas que vienen del primer y segundo piso de la Escuela se deben reunir en el punto de encuentro N° 1 frente a la Facultad de Microbiología sobre la acera y no sobre el parqueo. Las personas que se encuentran en el sótano deben trasladarse al punto de encuentro N° 2, ubicado en las zonas verdes (segundo farol), contiguo al pasillo que comunica la Escuela de Química con la Escuela de Estudios Generales.
- El personal docente (profesores y asistentes) y administrativos deben mantener la calma y guiar a los estudiantes a los puntos de encuentro.

## X. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DEL CURSO

Semana	Fecha	Contenido
1	12 de marzo – 16 de marzo	<b>NO HAY CLASE</b>
2	19 de marzo – 23 de marzo	Entrega del programa del curso, Normas de seguridad, Ética en el laboratorio, RALLY
3	26 de marzo – 30 de marzo	<b>SEMANA SANTA</b>
4	2 de abril – 6 de abril	Determinación de propiedades físicas
5	9 de abril – 13 de abril	<b>NO HAY CLASES. Feriado 11 de abril</b>
6	16 de abril – 20 de abril	Ácidos-Bases: Indicadores de pH
7	23 de abril – 27 de abril	<b>SEMANA U</b>
8	30 de abril – 4 de mayo	<b>NO HAY CLASES. Feriado 1 de mayo</b>
9	7 de mayo – 11 de mayo	<b>NO HAY CLASES. Feriado 8 de mayo</b>
10	14 de mayo – 18 de mayo	Disolventes y Solubilidad
11	21 de mayo – 25 de mayo	Cristalización de Acetanilida y Ácido benzoico
12	28 de mayo – 1 de junio	Extracción de Eugenol
13	4 de junio – 8 de junio	Destilación simple y fraccionada
14	11 de junio – 15 de junio	Cromatografía
15	18 de junio – 22 de junio	Haluros de alquilo: Formación y reactividad
16	25 de junio – 29 de junio	Formación de Alquenos: Reacciones de eliminación
17	2 de julio – 6 de julio	Identificación de una incógnita: grupos funcionales
18	9 de julio – 13 de julio	<b>Entrega de Notas</b>

**Examen de Ampliación: viernes 20 de julio del 2018. Aula y hora por convenir.**