



LABORATORIO DE QUÍMICA ORGÁNICA GENERAL I
QU-0213

I. GENERALIDADES

CICLO	I ciclo, 2020
DEDICACIÓN DE TIEMPO	4 horas lectivas
CRÉDITOS	1 crédito
Nº DE GRUPO Y HORARIO	Grupos de laboratorio
	G 001 K 8:00 a 11 :50
	G 002 K 13:00 a 14 :50
LÍNEA CURRICULAR	Curso de servicio, línea aplicada
REQUISITOS	QU-0102, QU-0103
CORREQUISITO	QU-0212
PERÍODO	Semestral
PROFESORES	<p>M.Sc. Adrianna Rojas Correo electrónico: adriana.rojas_o@ucr.ac.cr / aro0439@gmail.com</p> <p>M. Sc. Katherine Chaves Carballo (Coordinadora) Oficina 203 QU, casillero #54 Correo: katherine.chavescarballo@ucr.ac.cr / katherine.chaves2311@gmail.com</p>

II. OBJETIVO(S) DEL CURSO

El objetivo general del curso consiste en comprender y desarrollar técnicas propias de un laboratorio de química orgánica para la identificación, separación y purificación de compuestos.

Los objetivos específicos del curso son los siguientes:

- I) Relacionar el fundamento teórico visto en el curso de teoría (QU-212) con los principios de las técnicas de separación estudiadas en el laboratorio (QU-213).
- II) Predecir algunas propiedades físicas y químicas de sustancias orgánicas con base en parámetros estructurales, estéricos y electrónicos.
- III) Ilustrar el fundamento, operaciones y aplicaciones de las técnicas básicas propias de un laboratorio de química orgánica, mediante prácticas secas o experimentos remotos.

Semanalmente se tendrán objetivos específicos de acuerdo con la práctica de laboratorio por desarrollar, los cuales se encuentran en el Manual de laboratorio y los materiales complementarios y/o suplementarios dispuestos en el aula virtual, que a su vez incluye las **NORMAS DE SEGURIDAD PARA EL TRABAJO SEGURO EN EL LABORATORIO**. Estas deben ser leídas, comprendidas y practicadas por el estudiante durante el desarrollo del curso a lo largo del semestre.

III. DESCRIPCIÓN DEL CURSO

Debido a la situación de emergencia nacional por la afectación de COVID-19 y la disposición de las autoridades universitarias de utilizar medios digitales para el desarrollo de los cursos durante el periodo de distanciamiento social y restricción de movilización en espacios públicos, se optará por una modalidad virtual con participación sincrónica y asincrónica, con el fin de promover la participación inclusiva de todos sus integrantes. Cabe destacar que, en caso de levantarse las disposiciones de

distanciamiento social y el retorno a las clases presenciales durante las semanas hábiles del ciclo lectivo en curso, se adaptarán las medidas y lineamientos para desarrollar las prácticas en forma presencial, como originalmente estaba estipulado en el curso. En todo caso, la toma de decisiones estará ligada al comportamiento de la enfermedad en el país y las medidas indicadas por las autoridades sanitarias nacionales.

El curso va dirigido a estudiantes de carreras afines a las áreas de ciencias, salud, ingeniería, alimentos y otros, que utilizan los principios experimentales de química orgánica como herramienta, y que requieren desarrollar las destrezas correspondientes para su desempeño profesional. Tiene un enfoque teórico-práctico virtual, en el que se revisa de forma sincrónica o asincrónica en la sesión de teoría el fundamento de las técnicas, propiedades o principios necesarios para la realización del experimento, y posteriormente son aplicados en la sesión práctica de experimentación (ver bibliografía y cronograma), la cual se desarrollará mediante “prácticas secas” o experimentos remotos con materiales domésticos. Es indispensable que el estudiante se prepare con antelación a la clase de teoría para que pueda participar activamente en esta, ya sea mediante participación directa sincrónica o mediante aportes a los foros de discusión, revisando los contenidos asociados al tema de estudio de la semana en la bibliografía recomendada, además del manual de laboratorio.

IV. CONTENIDOS

TEMAS	REFERENCIA
Ética y normas de seguridad en el laboratorio	Manual de Prácticas de Laboratorio
Uso de la computadora en química orgánica y uso de bases de datos	Manual de Prácticas de Laboratorio
Determinación de propiedades físicas de compuestos orgánicos	Manual de Prácticas de Laboratorio
Estudio de disolventes y solubilidad	Manual de Prácticas de Laboratorio
Propiedades de ácidos y bases: Indicadores de pH	Manual de Prácticas de Laboratorio
Cristalización como método de purificación	Manual de Prácticas de Laboratorio
Cromatografía (técnica de separación, purificación e identificación)	Manual de Prácticas de Laboratorio
Extracción reactiva líquido-líquido y sólido-líquido	Manual de Prácticas de Laboratorio
Aplicaciones de extracción	Manual de Prácticas de Laboratorio
Destilación simple y fraccionada	Manual de Prácticas de Laboratorio
Hidrodestilación: extracción de aceites esenciales	Manual de Prácticas de Laboratorio
Identificación de una incógnita	Manual de Prácticas de Laboratorio

V. EVALUACIÓN

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

Pruebas cortas	30%
Informes	35%
Participación en el entorno virtual/trabajo en clase	20%
Cuaderno de laboratorio virtual/libreta	15%

La nota final corresponderá al promedio de TODOS los rubros mencionados anteriormente. El curso se aprobará con una **nota mínima** de 7.0, de acuerdo con las especificaciones de redondeo del artículo 25 del Reglamento de Régimen Académico Estudiantil. Las calificaciones finales que se encuentren entre 6.0 (*57.5%) y 6.5 (*67.4%) tienen derecho a realizar un examen de ampliación (art. 28) (ver cronograma para más detalles), que será de carácter teórico y abarcará TODA la materia revisada, discutida y evaluada a lo largo del semestre, tanto durante las clases de teoría como durante

las sesiones prácticas. Si resultare aprobado, se sustituirá la nota final por 7.0; de lo contrario, reprobará el curso y mantendrá la nota final (6.0 o 6.5).

El curso, en modalidad virtual, **no comprende** un examen final, y **no se pierde el curso por ausencias a las sesiones sincrónicas**. En caso de que el estudiante no pueda participar de forma sincrónica en alguna de las sesiones convenidas en el mismo horario regular del curso, se mantendrá a disposición en el aula virtual el recurso didáctico y el registro de la actividad sincrónica para que el estudiante pueda participar de forma asincrónica en las actividades evaluativas, por lo que no se contará con la reposición de prácticas a lo largo del semestre. En caso de ser necesario, se podrá extender el plazo de entrega de documentos evaluativos (ver apartado de metodología), pero el estudiante debe cumplir con la realización de todas las sesiones experimentales.

El estudiante debe conservar intactas todas sus evaluaciones, según lo indicado en el Artículo 22 inciso a del Reglamento de Régimen Académico Estudiantil, y este es responsable de emplear esta información y la evaluación del curso descrita en este documento para conocer su desempeño a través de todo el ciclo lectivo. Por tanto, no se proporcionarán estimaciones parciales o totales (“cortes”) de la nota final que podría obtener el estudiante.

a) Pruebas cortas (carácter teórico/práctico)

Debido a la variedad de contenidos revisados en el curso y a las herramientas digitales disponibles para la confección de estas evaluaciones, las pruebas cortas podrán realizarse mediante dos metodologías:

- I) Cuestionarios insertos en el aula virtual en Mediación Virtual, en los cuales se establece un periodo específico para su realización, de acuerdo con el horario del grupo de laboratorio matriculado.
- II) Cuestionarios disponibles en el aula virtual para su descarga y realización individual. El documento con las respuestas se carga al sitio especificado en el aula virtual de acuerdo con el grupo de laboratorio matriculado, y será revisado por el asistente.

Se evaluará la materia correspondiente a la práctica por efectuarse esa semana y las prácticas anteriores, que serán acumulativas. Dado que uno de los objetivos específicos del curso consiste en integrar el fundamento teórico visto en QU-212 con la aplicación práctica del curso de laboratorio QU-213, y tomando en cuenta que ambos son correquisitos, las pruebas cortas podrán evaluar contenidos de QU-212 afines a la práctica de laboratorio, siempre que estos ya hayan sido cubiertos en el curso de teoría. Cualquier anomalía debe de ser reportado a la coordinación.

En caso de reclamos a la evaluación de la prueba, el estudiante debe entregarlos **por escrito y emitido desde el correo institucional** hacia el profesor a más tardar cinco días hábiles después de recibida la prueba calificada, de acuerdo con el artículo 22, inciso c del reglamento de *Régimen Académico Estudiantil*. Si no se resuelve de forma adecuada, el estudiante podrá apelar por escrito y emitido desde el correo institucional a la coordinación en no más de cinco días hábiles después de haber recibido la contestación por parte del profesor. No se aceptarán reclamos después del lapso establecido, o aquellos que no hayan seguido el debido proceso, descrito en el reglamento de *Régimen Académico Estudiantil*. Por cuestiones de legalidad y respaldo del correo institucional como un comunicado de carácter oficial, no se recibirán reclamos emitidos desde otra extensión de correo electrónico.

b) Informes

Se escribirá un reporte semanal e individual (a excepción de algunas prácticas, lo cual será indicado con antelación por la Coordinación en el aula virtual) sobre cada práctica concluida, y puede ser de dos tipos: tipo artículo o ejecutivo. El reporte deberá colocarse en el aula virtual en formato pdf dentro del periodo de entrega establecido para su grupo de laboratorio; de lo contrario se considerarán tardíos. La presentación tardía de los reportes en la plataforma virtual del curso 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 y **NO serán recibidos** por ningún medio (plataforma del curso o correo electrónico). Cabe mencionar que, en todas las entregas de reportes virtuales, independiente del tipo de reporte solicitado, se utilizará la herramienta "Turnitin" para la verificación del grado de concordancia con la literatura y entre reportes.

Los reportes serán calificados por los asistentes, y estos serán remitidos a los estudiantes cinco días hábiles después de colocados en la plataforma virtual, ya sea a través del aula virtual o por correo electrónico institucional. En caso de reclamos, deben ser entregados por escrito y remitidos al profesor mediante el correo institucional dentro del tiempo convenido por el artículo 22, inciso c del reglamento de *Régimen Académico Estudiantil*. Cualquier intento o acción de plagio, u otra falta de ética indicada en el manual, está catalogada en capítulo II del Reglamento de Orden y Disciplina como falta muy grave, y será tramitada como tal en un debido proceso en la dirección de la Escuela de Química.

- Informe tipo artículo científico (formato disponible en el aula virtual):

- **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. Extensión máxima: 15 líneas, letra tamaño 10.
- **Título e introducción (10%):** El título debe ser redactado por el estudiante, y debe ser lo suficientemente descriptivo del tema central del reporte. En la introducción se exponen los conceptos claves de la práctica y los objetivos de esta (máximo tres objetivos).
- **Resultados (25%):** Se presentan los resultados obtenidos durante la realización del experimento. Estos deben mostrarse en cuadros (con los títulos correspondientes) y figuras relevantes, además de las observaciones hechas durante la práctica. Los cálculos respectivos se presentarán en una sección de apéndices cuando corresponda.
- **Discusión (40%):** Se deben explicar e interpretar todas las observaciones y resultados obtenidos durante la realización de la práctica, de acuerdo con lo reportado en la literatura. Además, se deben de mencionar las modificaciones realizadas y explicar las razones de los cambios. Deben aparecer las referencias bibliográficas de los materiales de apoyo.
- **Conclusiones (10%):** Se escribirán de manera concisa al menos tres conclusiones sobre lo más relevante de la práctica, y al menos una recomendación para mejorar la práctica.
- **Referencias (10%):** Todas aquellas consultas bibliográficas utilizadas para la redacción del reporte (libros, artículos científicos, páginas web, normas, entre otros) deben ser anotadas con claridad, utilizando formato ACS. Se solicita un mínimo de tres referencias, y se permite un máximo de dos referencias de internet. No son admisibles como referencias foros, Wikipedia, Rincón del vago, Scribd u otro similar.

- **Informe tipo ejecutivo**

Consiste en un formato preestablecido que el estudiante debe completar, de acuerdo con las indicaciones dispuestas en el aula virtual. El mismo puede incluir cuadros de resultados para llenar, preguntas teóricas acerca de la práctica realizada, así como una sección de discusión. El puntaje de cada una de las partes será asignado en el reporte, y la fecha de entrega de este será indicada en el aula virtual.

c) Participación en el entorno virtual (trabajo de laboratorio)

Ante la situación de emergencia nacional y las disposiciones universitarias para acatar los lineamientos emitidos por el Ministerio de Salud desde el pasado 13 de marzo, se realizarán ajustes a la evaluación del rubro de trabajo en clase, de forma que este incluya la participación en el aula virtual, de acuerdo con las actividades descritas a continuación.

Como parte de la adquisición de conocimiento a través de la reflexión del marco teórico, en conjunto con la aplicación experimental de los conceptos y fundamentos principales, el trabajo en el laboratorio se basa en la discusión grupal de las experiencias en una sesión sincrónica oral, a través de videoconferencia que será grabada y colocada en el entorno virtual; o mediante un foro asincrónico, donde las entradas serán de forma escrita en Mediación Virtual. La modalidad preferida dependerá de las condiciones de accesibilidad de los estudiantes a las plataformas dispuestas, así como del tema de estudio correspondiente a la semana, por lo que serán escogidas a discreción del docente y serán comunicadas con antelación en el entorno virtual.

La discusión, tanto sincrónica como asincrónica, irá dirigida en torno a las experiencias durante el trabajo realizado en el hogar o a los resultados obtenidos en la práctica seca, así como la discusión de estos, con el fin de verificar el grado de comprensión de los contenidos, permitir un espacio social para el aprendizaje y el intercambio de ideas y mejorar las habilidades de comunicación oral y escrita. La discusión será moderada y guiada por el docente, y no será una evaluación individual. Los rubros por evaluar en las sesiones de discusión sincrónica o asincrónica se detallan en el aula virtual.

En caso de que un estudiante no pueda conectarse a la videoconferencia sincrónica en el horario establecido, deberá enviar por correo electrónico institucional a su profesor una justificación de su ausencia, con copia al asistente y a la coordinación del curso. Una vez dada la contestación del profesor, el estudiante podrá disponer del respaldo de la conferencia sincrónica para elaborar un resumen escrito de lo discutido e incluir sus aportes a la discusión. Este documento deberá enviarlo al asistente y profesor por medios oficiales, y de acuerdo con la calidad del resumen y los aportes realizados, se asignará una nota de participación.

Cabe mencionar que, en caso de retomarse las sesiones presenciales durante las semanas hábiles del presente ciclo lectivo, se valorará la realización de las prácticas correspondientes en el cronograma establecido, así como la reposición de las sesiones de laboratorio que involucren a las técnicas básicas correspondientes de la química orgánica: determinación de propiedades físicas (punto de fusión, punto de ebullición e índice de refracción), cristalización, extracción, cromatografía y destilación, dada su necesaria comprensión para QU-215 Laboratorio de Química Orgánica General II. En estos casos, se adoptarán los parámetros de evaluación de trabajo en clase establecidos en la rúbrica dispuesta en el aula virtual, y la asignación de esta calificación estará a cargo del profesor del curso, apoyada con las observaciones y anotaciones del asistente.

La no entrega de reportes durante el semestre afectará la nota de trabajo en clase. Si el estudiante no entrega ningún reporte, perderá 50% del porcentaje correspondiente de trabajo en el laboratorio.

d) Cuaderno de laboratorio virtual

Cada estudiante deberá contar con una bitácora virtual para registrar el desarrollo de los experimentos con materiales caseros. Para tal fin, se recomienda el uso de la aplicación Evernote, en su versión gratuita, la cual permite la entrada de información textual o gráfica desde la computadora, Tablet o teléfono celular; sin embargo, es posible utilizar editores de texto para confeccionar un archivo de este tipo. Al término de cada sesión experimental en casa, el estudiante deberá enviar el archivo correspondiente a la bitácora a su asistente para su revisión.

Para cada sección práctica se debe incluir la siguiente información:

- **Encabezado (cada rubro en una línea):** Universidad de Costa Rica, Escuela de Química, QU-213 Laboratorio de Química Orgánica General I, I-2020, nombre, carné, grupo, asistente.
- **Número y título de la práctica**
- **Objetivos** (máximo tres).
- **Cuadro de constantes físicas y químicas** con los siguientes rubros para cada sustancia: nombre IUPAC y común (si aplica), estructura (formato ACS), fórmula molecular, masa molar (g/mol), punto de fusión (°C), punto de ebullición (°C), densidad (g/mL a 25 °C), solubilidad, índice de refracción, toxicidad y cómo descartar apropiadamente.
En caso de utilizar mezclas, se incluyen los dos componentes principales.
- **Diagrama de procedimiento:** puede ser confeccionado de forma digital o en forma manual e incluido como fotografía.
- **Reacciones** (cuando aplique).
- **Resultados:** observaciones (cambios de color, aparición de precipitados, entre otros), cuadros de resultados con los respectivos títulos y fotografías que sustenten las observaciones, de acuerdo con la secuencia experimental.

De forma similar a lo detallado para el trabajo en clase, el uso de esta bitácora digital está supeditado al periodo de emergencia nacional que requiera la suspensión de lecciones presenciales. En caso de retomarse la modalidad presencial, se considerarán las siguientes disposiciones para la libreta física:

Cada estudiante debe tener un cuaderno o libreta, debidamente numerado y forrado con plástico, para la confección de los prerreportes y anotar las observaciones del experimento. No se permitirán cuadernos de resortes ni bloques de notas. La falta del cuaderno con el prerreporte a la clase de instrucción implicará el rebajo del 50% de la nota de este rubro, y si el estudiante no lleva la libreta con el prerreporte de la semana correspondiente a la sesión práctica, no podrá ingresar al laboratorio. En ese caso, el estudiante deberá proceder con la presentación de una justificación válida (ver art. 24 del reglamento de *Régimen Académico Estudiantil*) ante la Coordinación para solicitar la reposición del laboratorio. Tampoco se permitirá el ingreso al laboratorio de estudiantes que no hayan realizado las correcciones a su prerreporte, de acuerdo con lo señalado por el asistente en la hora de instrucción. El tiempo que tome el estudiante de la sesión práctica para realizar las correcciones NO se repone.

Dicho cuaderno debe incluir la siguiente información:

- **Portada:** Nombre de la Universidad, nombre del curso, grupo, nombre del estudiante, nombre del asistente y número de gaveta.
- **Declaración jurada:** Se redacta un pequeño párrafo indicando sus datos personales (nombre carné, curso y ciclo) y un enunciado que señale la veracidad y fe de los datos contenidos en la libreta, con la firma del estudiante.
- **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 máximo).
- c) Cuadro de constantes físicas y toxicológicas de los compuestos orgánicos e inorgánicos implicados en la práctica.
- d) Resumen del procedimiento.
- e) Diagrama de 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 relevante para la explicación de los fenómenos o principios estudiados y la confección del reporte, por ejemplo, las modificaciones realizadas al procedimiento, cambios de color, aparición de precipitados o cualquier otro cambio que se considere de interés. 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 siete rubros (apartado g) 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. Antes de salir del laboratorio, el prerreporte deberá tener evidencia de esta revisión por parte del asistente o profesor mediante las firmas de alguno de estos, o de lo contrario se considerará como incompleto y se descontará de la nota el rubro correspondiente (h).

VI. METODOLOGÍA Y OBSERVACIONES

El curso consiste en una sección de instrucción teórica, la cual podrá ser sincrónica o asincrónica, de acuerdo con las condiciones de accesibilidad digital de cada grupo de laboratorio. En ella se discutirán/colocarán los materiales necesarios para la comprensión del fundamento teórico del experimento o práctica seca, se discute el procedimiento y se aclaran las dudas. La evaluación corta se coloca en el aula virtual y se establece el periodo de disponibilidad para que el estudiante logre completarla.

Posteriormente, el estudiante realiza de forma asincrónica la sección experimental de la práctica, ya sea a través de pequeños procedimientos para realizar en casa o mediante una revisión literaria guiada (práctica seca) con recursos audiovisuales. A partir de estas experiencias, el estudiante confeccionará el informe correspondiente, que colocará en el aula virtual en Mediación Virtual en la siguiente semana a la asignación del experimento o según se indique en el aula virtual. De forma paralela, se realizarán foros de discusión sincrónicos o asincrónicos en la semana posterior a la práctica,

con el fin de complementar la exposición de experiencias procedimentales y evaluar la calidad del desarrollo de la práctica.

Los documentos del curso (programa y material didáctico) se encontrarán en el entorno de Mediación Virtual creado para el curso (aula virtual),

El estudiante deberá seguir las normas de seguridad dispuestas en el Manual de Laboratorio del curso al realizar las secciones experimentales, entre ellas utilizar pantalón largo de mezclilla y sin huecos, usar zapatos cerrados de tela resistente, utilizar lentes de seguridad y gabacha, recoger el cabello largo hacia atrás, tener a mano encendedor o fósforos, paños de algodón y papel toalla.

Debido al cambio en la modalidad del curso hacia una línea virtual durante el periodo de alerta sanitaria, en la que el estudiante no está bajo la supervisión del docente y el asistente, este **deberá adquirir un compromiso de actitud ética** durante el desarrollo de las actividades virtuales, el cual estará disponible en el aula virtual. Aceptando este, el estudiante se compromete a:

- Dar fe de que las actividades serán desarrolladas por el estudiante matriculado en el curso, y no por otras personas.
- No inventar o falsificar datos, ni copiarlos de los compañeros.
- No caer en el plagio de obras literarias o de los compañeros.
- Brindar documentación y material verídico y confiable si debe justificar alguna ausencia.
- Velar por el cumplimiento de las normas de seguridad estipuladas en el manual de laboratorio y la primera semana de clases.
- No poner en riesgo su integridad física ni la de las personas que comparten su espacio físico durante el desarrollo de los experimentos remotos.
- No permitir la presencia de niños o personas dependientes de otras durante la realización del experimento.

En caso de levantarse la alerta sanitaria y volver a la modalidad presencial del laboratorio, se adoptarán las disposiciones mencionadas en la carta al estudiante original, a saber:

El curso consiste en una sesión de explicación teórica de una hora, en la que se aplica la prueba corta, el prerreporte es revisado por parte del asistente, se repasa el fundamento teórico del experimento, se discute el procedimiento y se aclaran las dudas. Posteriormente se realiza la sección práctica de tres horas de duración en el día convenido para cada grupo, y el estudiante confeccionará el informe correspondiente, que entregará en la siguiente sesión práctica. Según el cronograma, el estudiante **efectuará la lectura de prácticas en el manual previo a la clase de teoría**. La clase podría complementarse con la utilización de recursos audiovisuales que ayuden a la comprensión de los tópicos a desarrollar durante el semestre, y es posible que se le solicite al estudiante realizar revisiones bibliográficas previas, resolver ejercicios, entre otros.

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 y la sesión de laboratorio **es obligatoria**. Una llegada con más de 15 minutos de retraso a la hora de instrucción de teoría constituye una ausencia, por lo que no podrá realizar la práctica hasta no haber repuesto dicha sesión teórica; y se considerará como ausencia al laboratorio una llegada con más de 20 minutos de retraso. Para justificar la ausencia o llegada tardía, el estudiante deberá proceder con el trámite de justificación de ausencias descrito más adelante.

Los documentos del curso (programa, formulario de reposición y otro material didáctico) se encontrarán en el entorno de Mediación Virtual creado para el curso (aula virtual), a excepción del **Manual de Laboratorio Química Orgánica General I (QU-0213)**, que estará en la fotocopidora. El manual de laboratorio se encuentra disponible únicamente en forma física.

Todos los estudiantes deben presentarse al laboratorio con la vestimenta adecuada para tal fin (pantalón largo de tela resistente que cubra los tobillos o falda larga de mezclilla, medias altas, zapatos cerrados que cubran el empeine, cabello amarrado) y todo el material de seguridad y de trabajo necesario (gabacha manga larga, lentes de seguridad, paños de algodón para limpieza y papel toalla). Se recomienda **no** utilizar zapatos con tacón alto, ya que, en caso de una emergencia, el uso de estos dificulta el desalojo del recinto. Bajo esta premisa, es responsabilidad del estudiante que se presente con zapatos de tacones altos o plataformas lo que pueda suceder ante una emergencia. **En el caso que un estudiante no cumpla completamente con las normas de vestimenta descritas, no se le permitirá efectuar la sesión correspondiente del laboratorio y se tramitará como ausencia injustificada.**

Por ningún motivo se permite ingresar al laboratorio comiendo, bebiendo o mascando chicle. Si algún estudiante requiere consumir alimentos o tomar medicamentos por una condición de salud comprobada, deberá informar a su asistente y profesor para tomar las medidas del caso. Se les recuerda, además, que está prohibido fumar dentro de los edificios universitarios. La Vicerrectoría de Administración llama al cumplimiento de “la Ley de Regulación de Fumado” y su reglamentación.

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.

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. Cada estudiante es responsable del equipo que se encuentra en su gaveta y del que se le asigna en calidad de préstamo, por lo que cualquier daño de estos materiales se le cobrará en la magnitud de su valor actual. Ante esto, **revise SIEMPRE el material de su gaveta, tanto al principio como al final de la práctica, y reporte cualquier anomalía al encargado de laboratorio.**

PROCEDIMIENTO PARA LA EXTENSIÓN DEL PERIODO DE ENTREGA DE EVALUACIONES AL AULA VIRTUAL

Dada la necesidad de cumplir con todas las sesiones de laboratorio especificadas en el cronograma, el estudiante deberá justificar la ausencia a las sesiones sincrónicas y la no presentación de actividades evaluativas asincrónicas mediante el envío de documentación probatoria (carta de jefe por cuestiones laborales, dictamen médico por enfermedad) al profesor del curso y a la coordinación en los cinco días hábiles posteriores a la ausencia. Transcurrido este lapso, la justificación **NO será aceptada** y la ausencia se tramitará como **injustificada**, por lo que se le asignará una nota de cero (0) en la evaluación correspondiente.

LA COORDINACIÓN SE RESERVA EL DERECHO DE ACEPTAR LA JUSTIFICACIÓN, DE ACUERDO CON LOS LINEAMIENTOS DADOS EN EL REGLAMENTO DE RÉGIMEN ACADÉMICO ESTUDIANTIL.

En caso de que la justificación sea aceptada, se autorizará al estudiante enviar los documentos evaluativos en un plazo determinado. Si el estudiante resultare incapacitado para concluir el curso por motivos de salud, se le asignará un incompleto (IC) en la nota final del curso (ver Reglamento de Régimen Académico Estudiantil para las disposiciones sobre esta calificación).

PROCEDIMIENTO PARA LA JUSTIFICACIÓN DE AUSENCIAS Y REPOSICIÓN DE SESIONES (en caso de retomar la modalidad presencial o en la reposición de sesiones específicas)

Dada la obligatoriedad de asistencia a las sesiones de laboratorio (hora de instrucción y sesión práctica), toda ausencia a una sesión de laboratorio deberá ser **justificada a más tardar cinco (5) días hábiles después de la ausencia**. Transcurrido este lapso, la justificación **NO será aceptada** y la ausencia se tramitará como **injustificada**.

Para poder justificar la ausencia a una sesión de laboratorio, **el estudiante** debe completar el formulario en línea llamado **“Solicitud de Reposición de Laboratorio”**, el cual se encuentra en el **aula virtual** en Mediación Virtual. De tener algún comprobante válido (dictamen médico, parte del oficial de tránsito, certificado de defunción del pariente hasta segundo grado de consanguinidad, carta extendida por el profesor por choque de horarios) debe entregarlo a la profesora del curso.. Sólo se tramitará las solicitudes hechas por medio del formulario en línea para las cuales haya algún comprobante adjunto. La ausencia por causa de viaje por placer NO se considera una justificación válida.

LA COORDINACIÓN SE RESERVA EL DERECHO DE ACEPTAR LA JUSTIFICACIÓN, DE ACUERDO CON LOS LINEAMIENTOS DADOS EN EL REGLAMENTO DE RÉGIMEN ACADÉMICO ESTUDIANTIL.

En los casos de ausencias a la sesión teórica y/o práctica por causa de giras, exámenes, citas médicas o actividades de representación nacional y/o universitaria previamente programadas, se recomienda justificarlas tan pronto como el estudiante sepa del conflicto de horarios. Este tipo de ausencias serán reprogramadas en una sesión con otro grupo en la misma semana de la ausencia, o en su defecto en la semana de reposición si el estudiante comprueba que no puede asistir a otra sesión de instrucción y/o laboratorio en la semana de la ausencia. No se permitirá el ingreso al laboratorio a aquellos estudiantes que no hayan asistido a la sesión de instrucción correspondiente. Un estudiante no podrá reponer más de dos prácticas en la semana de reposición, ni podrá solicitar la reprogramación por choque de horarios en más de dos ocasiones.

Si un estudiante, por motivos justificables según el reglamento de *Régimen Académico Estudiantil*, se ausenta a una reposición previamente aprobada para la última semana del curso, podrá realizar una “práctica seca” y reponer el quiz correspondiente (si es el caso). Cualquier otra situación no especificada en estas indicaciones, deberá ser comunicada a la Coordinación del curso para su pronta resolución.

La ausencia injustificada a la clase de instrucción significa que NO podrá ingresar al laboratorio para hacer la práctica. La ausencia injustificada a la sesión práctica involucrará una nota de cero (0.0) de trabajo de laboratorio, cuaderno e informe.

VII. MEDIACION VIRTUAL

Se utilizará como apoyo al curso la plataforma de Mediación Virtual de la Universidad de Costa Rica con una modalidad **alto virtual** ante la situación de emergencia nacional por Covid-19, en la 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, registrarse y matricularse en el curso ingresando la clave correspondiente. El curso está bajo el nombre de “I – S – 2020 – OTA – Laboratorio de Química Orgánica General I –” y la contraseña es **QOTaca0213**

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.
- 7) Bruice, P. Y. *Química Orgánica*, 5° ed.; Pearson Educación: México, 2008.
- 8) March, J.; Smith, M. B. *March's Advanced Organic Chemistry: Reactions, mechanisms and structure*, 6° ed.; Wiley Interscience: New Jersey, 2007.

IX. En CASO DE EMERGENCIA en el recinto universitario, 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">1. Primera prioridad es salvaguardar la integridad de las personas.2. Segunda prioridad es rescatar los bienes de la Universidad. |
|--|

SE DEBEN SEGUIR LOS SIGUIENTES PASOS:

En CASO DE EMERGENCIA en su domicilio, como:

- Intoxicación por ingestión, inhalación o exposición a alguna sustancia que genere un efecto adverso a su persona u otros: CONTACTAR AL CENTRO NACIONAL DE CONTROL DE INTOXICACIONES al 2223 1028 y brindar la información toxicológica de la etiqueta del producto utilizado.
- Incendio, derrame de sustancia química que no pueda controlar u otra similar, llame al 911.

W. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DEL CURSO

SEMANA	FECHA	CONTENIDO
1	9 – 13 de marzo	Entrega del programa del curso, normas de seguridad y ética en el laboratorio. RALLY
2	16 – 20 de marzo	Uso de la computadora y bases de datos en química orgánica
3	23 – 27 de marzo	Suspensión de actividades académicas
4	30 de marzo – 3 de abril	
5	6 – 10 de abril	SEMANA SANTA (no hay laboratorios)
6	13 – 17 de abril	Determinación de propiedades físicas
7	20 – 24 de abril	Disolventes y Solubilidad
8	27 de abril – 1 de mayo	Ácidos-Bases: Indicadores de pH
9	4 – 8 de mayo	Cristalización de acetanilida y ácido benzoico
10	11 – 15 de mayo	Cromatografía
11	18 – 22 de mayo	Extracción simple y múltiple
12	25 – 29 de mayo	Aplicaciones del proceso de extracción
13	1 – 5 de junio	Destilación simple y fraccionada
14	8 – 12 de junio	Hidrodestilación: Extracción de aceites esenciales
15	15 – 19 de junio	Identificación de una incógnita
16	22 – 26 de junio	No hay laboratorio
17	29 de junio – 3 de julio	Semana de Reposición
18	6 – 10 de julio	Entrega de Notas
19	13 – 17 de julio	EXAMEN DE AMPLIACIÓN