



## I. GENERALIDADES

<b>CICLO</b>	Dependiente de la carrera.
<b>DEDICACIÓN DE TIEMPO</b>	4 horas presenciales y 12 horas práctica individual por semana
<b>CRÉDITOS</b>	4 créditos
<b>Nº DE GRUPO Y HORARIO</b>	Grupo 01: L y J 13:00 a 14:50
<b>LÍNEA CURRICULAR</b>	Curso de servicio
<b>REQUISITOS</b>	QU-0212, QU-0213
<b>CORREQUISITO</b>	QU-0215
<b>PERÍODO</b>	II-Ciclo
<b>PROFESOR (A)</b>	Lic. Zulema Brenes Solano <a href="mailto:maria.brenessolano@ucr.ac.cr">maria.brenessolano@ucr.ac.cr</a> Consulta: L 15:00 a 16:50; K 13:00 a 16:50 y V 10:00 a 11:50 (Cubículo 3)  Coordinador: Victor Hugo Soto Tellini (Sede Central) Oficina 213B-QU  Sede de Occidente (San Ramón y Tacaes) Dr. John Vargas Badilla (Of. de química en San Ramón, edificio de laboratorios, <a href="mailto:johh.vargas@ucr.ac.cr">johh.vargas@ucr.ac.cr</a> , 2511-7146)

## II. OBJETIVO(S) DEL CURSO

Este curso tiene el propósito de que el estudiante al finalizar el semestre sea capaz de:

1. Dominar la nomenclatura de compuestos sencillos como idioma de la química orgánica.
2. Mostrar estructuras químicas de compuestos para relacionarlas con sus propiedades físicas y químicas.
3. Explicar la estructura tridimensional de los compuestos orgánicos para comprender sus propiedades.
4. Conocer las principales transformaciones químicas, de los tipos de compuestos estudiados, para comprender su reactividad.
5. Desarrollar mecanismos de reacción para racionalizar y explicar las principales transformaciones químicas.
6. Diseñar síntesis de compuestos orgánicos que ejemplifiquen el poder de transformación de las materias primas a nivel molecular y que permiten construir un compuesto diferente.
7. Comprender las técnicas espectroscópicas de análisis más importantes y, haciendo uso de ellas, Caracterizar sustancias químicas mediante la interpretación de sus espectros.
8. Identificar las biomoléculas comunes y entender la relación entre estructura-bioactividad.

## III. DESCRIPCIÓN DEL CURSO

El curso se ofrece a las carreras de Ingeniería Química, Laboratorista Químico, Farmacia e Ingeniería de Alimentos.

Durante el semestre se estudiarán las propiedades físicas y químicas de diversos grupos de compuestos: dienos conjugados, aromáticos, grupo carbonílico, carbohidratos, aminoácidos y sus polímeros, lípidos y ácidos nucleicos.

Además, se aprenderán aspectos básicos de la espectroscopia de IR, EM, UV-Vis y RMN.

#### IV. CONTENIDOS

TEMAS	REFERENCIA
<i>Espectrometría de masas, infrarroja y ultravioleta; y Espectroscopia RMN</i>	Bruice, Cap. 12 y 13
<i>Aromaticidad: Reacciones del benceno; y Reacciones de benceno sustituido</i>	Bruice, Cap. 14 y 15
<i>Compuestos carbonílicos I, II y III</i>	Bruice, Cap. 16, 17 y 18
<i>Oxidación, reducción; Aminas y heterociclos; y Carbohidratos</i>	Bruice, Cap. 19, 20 y 21
<i>Proteínas, Lípidos y Ácidos nucleicos</i>	Bruice, Cap. 22, 26 y 27

#### V. EVALUACIÓN

Se efectuarán **cinco pruebas escritas** (una por cada dos, tres o cuatro capítulos en el libro) a lo largo del semestre. **No se realizará examen final.** Las pruebas escritas se realizarán en clase una semana después de terminados los contenidos de los capítulos a evaluar. Es importante destacar que las pruebas tienen cierto carácter acumulativo; es posible encontrar preguntas con la información de los capítulos anteriores. Es importante destacar que las pruebas son acumulativas; es posible encontrar preguntas con la información de los capítulos anteriores; además, las preguntas podrían valorar y aplicar los principios básicos aprendidos en Química Orgánica I (e.g., resonancia, acidez, electronegatividad, estructuras de Lewis, conformación, configuración, polímeros).

De acuerdo a los capítulos y su distribución en el calendario del curso, los exámenes a realizar comprenderán los siguientes temas:

TEMAS	Fecha del Examen	Porcentaje del curso
<i>Espectroscopia</i> <b>Capítulos: 12 y 13</b>	Semana del 02 – 06 septiembre	20%
<i>Deslocalización y Aromaticidad</i> <b>Secciones capítulo 7. Capítulos 14 y 15</b>	Semana del 23 – 27 septiembre	20%
<i>Carbonilos</i> <b>Capítulos: 16, 17 y 18</b>	Semana del 14 – 18 octubre	20%
<i>REDOX y Aminas</i> <b>Capítulos: 19, 20 y 21</b>	Semana del 04 – 08 noviembre	20%
<i>Biomoléculas</i> <b>Capítulos: 22, 26 y 27</b>	Semana del 25 – 29 noviembre	20%

Tomar nota que en lo posible se tratará de ajustar los tiempos de clase y exámenes a estas fechas propuestas. En caso de algún tipo de atraso en las clases, se les avisará con una semana de anticipación el día de la realización del examen correspondiente.

- La nota final corresponderá al promedio de TODOS los exámenes 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.
- Se podrá reponer un examen siempre que se cuente con la justificación según Artículo 24 del **REGLAMENTO DE RÉGIMEN ACADÉMICO ESTUDIANTIL**. Si es una justificación condición de salud, se debe presentar la debida certificación médica, refrendada por el EBAIS respectivo o la institución de salud a la que se acudió. Esta justificación deberá ser entregada dentro de los 5 días hábiles posteriores a la realización del examen. En caso de ausencia injustificada a un examen, la nota de esta prueba será de cero. En caso de ausencia justificada, se repondrá el examen en la fecha estipulada en el calendario.

- 
- Los exámenes serán calificados (entre los profesores y asistentes) y devueltos dentro de los 10 días hábiles luego de realizada la prueba. Una muestra con la resolución de cada examen estará disponible en **Mediación Virtual**. La política para la recepción de reclamos será la siguiente:

1) Se aceptarán los reclamos por escrito acompañados de una corta explicación (y referencias cuando sea pertinente) que lo apoye. Revisar con anterioridad la resolución del examen.

2) ***NO se aceptarán reclamos*** si la respuesta tiene corrector (“White-Out”) o fue realizada con lápiz (para evitar conflictos, usar solo lapicero y no borrar nada sino tachar la respuesta mala)

3) Los reclamos deben presentarse dentro los próximos tres días hábiles luego de la entrega del examen realizada en clase.

4) **Sin que se baje la nota original del examen**, en el caso de encontrar errores en otras preguntas, estas podrían ser recalificadas por los profesores. La idea de realizar esto, es con fin formativo: es común encontrar exámenes que son “pasados” entre estudiantes y esto propaga errores conceptuales que se quieren evitar.

## VI. METODOLOGÍA Y OBSERVACIONES

No se admitirán estudiantes que no estén debidamente matriculados en el curso y **tampoco el uso de celulares durante el desarrollo de las clases.**

El curso consistirá en clases de cuatro horas por semana. Según el cronograma, el o la estudiante efectuará la lectura de las secciones de cada capítulo **previo a la clase**. La clase consistirá entonces de una discusión de temas ya leídos por el estudiante y que se complementará con esa discusión y resolución de problemas seleccionados. La clase podría complementarse con la utilización de recursos audiovisuales que ayuden a la comprensión de los tópicos a desarrollar durante el semestre. **Es obligatorio que el estudiante se matricule en Mediación Virtual (mediacionvirtual.ucr.ac.cr), donde el curso tendrá información valiosa del contenido de las clases, los ejercicios recomendados, exámenes resueltos y material complementario a las lecciones.**

Para efectos de comunicación con el estudiantado cada docente manejará un aula virtual bajo el nombre de QUÍMICA ORGÁNICA GENERAL II para su curso y grupo respectivo, la cual está en la siguiente dirección electrónica:

<https://mediacionvirtual.ucr.ac.cr/course/view.php?id=1123>

Y se considerará el canal oficial de comunicación del curso. A continuación, se presenta la contraseña:

qu0214SO

Actividades extra-clase: Se recomienda a los estudiantes la resolución de todos los ejercicios asignados del final de cada capítulo (la asignación de los problemas de interés se realizará en clase o a través de la página de Mediación Virtual). También, sea posible asignar tareas, ejercicios de otros libros, búsquedas de Internet, etc.

---

El semestre inicia el 12 de Agosto y finaliza el 15 de Diciembre del 2019. 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.

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.

## VII. BIBLIOGRAFIA

El libro de texto a utilizar es:

**Bruice, Paula Yurkanis. *Química Orgánica*, 5ta edición, Pearson Prentice Hall, México, 2008, en sus versiones en castellano e inglés.**

A su vez, se pueden utilizar libros de consulta adicional, tal como los siguientes:

McMurry, J. *Química Orgánica*, 5ta. ed., International Thomson Editores: México D.F., 2004.

Streitweiser, A. y Heathcock, C. *Química Orgánica*, McGraw-Hill: México D.F., 1990.

Wade, L.G. *Química Orgánica*, 5ta. ed., Pearson Prentice Hall: Madrid, 2004

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.

- 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:**

- De tener un teléfono a la mano, llamar directamente a Seguridad al 2511-7177 (Recinto de San Ramón) o al 2511-7520 (Recinto de Tacaes) para informar de la situación o problema.
- En caso de que la emergencia represente un riesgo, se deben activar las alarmas de evacuación ubicadas en los pasillos del área de aulas o del área de laboratorios.
- Las personas en las aulas 100 a 400 deben dirigirse a las zonas verdes de seguridad que están indicadas. Las personas en las zonas de laboratorio deben encontrarse al frente de los edificios.
- El personal docente (profesores y asistentes) y administrativos deben mantener la calma y guiar a los estudiantes a los puntos de encuentro.

## VIII. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DEL CURSO

Semana	Fecha	Contenido
1	12 - 16 agosto	<b>15 de agosto: Feriado</b> <b>Cap 12</b> Espectrometría de masas, infrarroja y ultravioleta
2	19 – 23 agosto	<b>Cap 12</b> (cont.) Espectrometría de masas, infrarroja y ultravioleta <b>Cap. 13</b> Espectroscopia RMN
3	26 – 30 agosto	<b>Cap. 13</b> (cont.) Espectroscopia RMN <b>Cap. 7.12</b> Diels-Alder, <b>Cap. 7.1-7.3</b> Aromaticidad
4	02 – 06 septiembre	<b>Cap. 14</b> Aromaticidad. Reacciones del benceno
5	09 – 13 septiembre	<b>Cap. 15</b> Reacciones de benceno sustituido
6	16 – 20 septiembre	<b>Cap. 16</b> Compuestos carbonílicos I
7	23 – 27 septiembre	<b>Cap. 16</b> (cont.) Compuestos carbonílicos I <b>Cap. 17</b> Compuestos carbonílicos II
8	30 septiembre – 04 octubre	<b>Cap. 17</b> (cont.) Compuestos carbonílicos II
9	07 – 11 octubre	<b>Cap. 18</b> Compuestos carbonílicos III
10	14 – 18 octubre	<b>Cap. 19</b> Oxidación, reducción
11	21 – 25 octubre	<b>Cap. 20</b> Aminas y heterociclos
12	28 octubre – 01 noviembre	<b>Cap. 21</b> Carbohidratos
13	04 – 08 noviembre	<b>Cap. 22</b> Proteínas
14	11 – 15 noviembre	<b>Cap. 26</b> Lípidos
15	18 – 22 noviembre	<b>Cap. 27</b> Ácidos nucleicos
16	25 – 29 noviembre	<b>REPASO</b>

**REPOSICIÓN: 02 de diciembre 8:00 a.m.**

**AMPLIACIÓN: 09 de diciembre 8:00 a.m.**