

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA



Escuela de Química
Sección de Química Orgánica



QU-0244 Química Orgánica I

II SEMESTRE, 2018

I. GENERALIDADES

CICLO	III, Año II
DEDICACIÓN DE TIEMPO	12 horas por semana
CRÉDITOS	4 créditos
Nº DE GRUPO Y HORARIO	Grupo 01 K, V, 7, 8;
LÍNEA CURRICULAR	Curso propio
REQUISITOS	Química General y Cualitativa y su laboratorio
CORREQUISITO	QU-0245 Laboratorio de Química Orgánica I
PERÍODO	I Semestre 2018
PROFESOR (A)	Guy Lamoureux, Ph.D., Oficina 203 QU. guy.lamoureux@ucr.ac.cr Horas de consulta: K,V de 9 a 11 am

II. OBJETIVO(S) DEL CURSO

El propósito de este curso, es que al finalizar el semestre, el estudiante sea capaz de:

1. Determinar los grupos funcionales y nombres generales (especialmente nombres comunes) de compuestos sencillos, como hablar el idioma de la química orgánica.
2. Dibujar estructuras químicas de compuestos en 2D y 3D y relacionarlas con sus propiedades físicas y químicas.
3. Explicar como la estructura tridimensional de los compuestos orgánicos afecta 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.

III. DESCRIPCION DEL CURSO

Durante el tiempo lectivo se repasarán conceptos fundamentales relativos a la estructura atómica y molecular, estructuras de Lewis, tipos de enlace, resonancia, fórmulas estructurales y de acidez y basicidad, entre otros. Se hará una breve descripción de los diversos tipos de compuestos orgánicos. Se estudiarán con mayor profundidad algunos grupos de compuestos orgánicos como alcanos, cicloalcanos, halogenuros de alquilo, alquenos, alquinos y alcoholes. Se estudiará la nomenclatura de los diversos tipos de compuestos, la estructura y su relación con las propiedades físicas y químicas, la estereoquímica y la reactividad. Se desarrollarán procesos sintéticos para la construcción de compuestos sencillos..

IV. CONTENIDOS

TEMAS	REFERENCIA
<i>Introducción a la Química Orgánica, Alcanos y nomenclatura</i>	Bruice, Cap. 1-2, Cap. 7
<i>Alquenos</i>	Bruice, Cap. 3-4, Cap. 28
<i>Estereoquímica y Alquinos</i>	Bruice, Cap. 5-6
<i>SN y Eliminación</i>	Bruice, Cap. 8-9
<i>Alcoholes y Radicales</i>	Bruice, Cap. 10-11

V. EVALUACIÓN

Se efectuarán **cinco pruebas escritas** (una por cada dos o tres capítulos del 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. 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). 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 General (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>Introducción Química Orgánica Alcanos y nomenclatura</i>	Semana del 3-7 de setiembre	20%
<i>Alquenos</i>	Semana del 24-28 de setiembre	20%
<i>Estereoquímica y Alquinos</i>	Semana del 8-12 de octubre	20%
<i>SN y Eliminación</i>	Semana del 5-9 de noviembre	20%
<i>Alcoholes y Radicales</i>	Semana del 26-30 de 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. Durante el semestre, se asignarán algunas **tareas y otras actividades cortas opcionales**. Con la entrega de estas, será posible obtener **puntos extra** (en términos de la nota final corresponderán a menos que 5%). 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 una semana después de se reintegre normalmente a sus estudios, a una fecha y tiempo determinado entre el profesor y estudiantes.
- Los exámenes serán calificados (entre el profesores y correctores) y devueltos adentro de 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 el profesor. **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 para actividades no relacionadas con el curso.

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.

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 13 de agosto y finaliza el 1 de diciembre de 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 de retiro de matrícula es la semana del 13 al 17 de agosto de 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.

VII. BIBLIOGRAFIA

El libro de texto recomendado es: Bruice, P.Y. *Química Orgánica*, 5ta edición, Pearson Prentice Hall, México, **2008**, en sus versiones en castellano e inglés.

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

1. Klein, D., *Química Orgánica I*, 2da ed. Wiley, 2011.
2. Wade, L.G. *Química Orgánica*, 5ta. ed., Pearson Prentice Hall: Madrid, 2004
3. McMurry, J. *Química Orgánica*, 7ta. ed., International Thomson Editores: México D.F., 2008.

VIII. 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">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, 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.

IX. QU-0244 Química Orgánica I
Cronograma del curso, Segundo Semestre de 2018

Semana	Fecha	Contenido
1	13-17 agosto	Cap. 1 Estructura electrónica y enlace químico. Ácidos y bases Secciones asignadas son: 1.3 a 1.24, 1.26
2	20-24 agosto	Cap. 1 (cont.) y Cap. 7 Electrones deslocalizados y su efecto sobre la estabilidad, la reactividad y pKa. Secciones asignadas son 7.3 a 7.7 y 7.9
3	27-31 agosto	Cap. 7 (cont.) y Cap. 2 Introducción a los compuestos orgánicos: nomenclatura, propiedades físicas y representación de la estructura Secciones asignadas son: 2.1-2.3 y 2.8-2.14
4	3-7 sept.	Cap. 2 (cont.)
5	10-14 sept.	Cap. 3 Alquenos: Estructura, nomenclatura e introducción a la reactividad; termodinámica y cinética Secciones asignadas son: 3.1-3.3, 3.5-Resumen Cap. 4 Reacciones de alquenos Secciones asignadas son: 4.1-4.12
6	17-21 sept.	Cap. 4 (cont.), Cap. 28 Secciones 28.1 y 28.2 (solo lo concerniente a polimerización catiónica), Cap. 19 Secciones 19.5 y 19.7 Oxidación de alquenos
7	24-28 sept.	Cap. 5 Estereoquímica: ordenamiento de los átomos en el espacio; estereoquímica de las reacciones de adición Secciones asignadas son: 5.1-5.8, 5.11-5.15,, 5.18-5.19
8	1-5 oct.	Cap. 5 (cont.) y Cap. 6 Reacciones de alquinos: introducción a la síntesis en varios pasos Secciones asignadas son: 6.1-6.12
9	8-12 oct.	Cap. 8 Reacciones de sustitución en haluros de alquilo Secciones asignadas son: 8.1-8.11
10	15-19 oct.	Cap. 8 (cont.)
11	22-26 oct.	Cap. 9 Reacciones de eliminación de haluros de alquilo. Competencia entre sustitución y eliminación Secciones asignadas son: 9.1-9.6, 9.8-9.11
12	29 oct.-2 nov.	Cap. 9 (cont.)
13	5-9 nov.	Cap. 10 Reacciones de alcoholes, aminas, éteres, epóxidos y compuestos azufrados. Compuestos organometálicos Secciones asignadas son: 10.1-10.8, 10.10-10.12
14	12-16 nov.	Cap. 10 (cont.)
15	19-23 nov.	Cap. 11 Radicales libres y reacciones de los alcanos Secciones asignadas son: 11.1-11.7
16	26-30 nov.	Examen Parcial V en clase

Examen de Ampliación: 7 de diciembre 9:00 AM