



Fundamentos de Química Orgánica (QU0210), Segundo Ciclo 2022.

I- GENERALIDADES

CICLO	Curso semestral
DEDICACIÓN DE TIEMPO	Seis horas teóricas por semana
CRÉDITOS	Cuatro créditos asignados.
Nº DE GRUPO, HORARIO Y AULAS.	Sede Rodrigo Facio 01, 06; L, M, V. 7 a 8:50 02, 07; L, M, V. 9 a 10:50 03, 08; L, M, V. 15 a 16:50 04, 09; L, J. 17 a 19:50 05, 10; K, V. 17 a 19:50 Sede Atlántico, Recinto Turrialba. L 17 a 19:50; V 8 a 10:50 Sede Guanacaste, Recinto Liberia. L, M, V. 13 a 14:50 Sede Occidente, Recinto Tacaes. L, V 7 a 9:50
LÍNEA CURRICULAR	Curso de servicio básico.
REQUISITOS	QU102, QU103, QU114, QU115.
CORREQUISITO	Laboratorio de Fundamentos de Química Orgánica (QU0211).
PERÍODO	Segundo Ciclo lectivo, 2022.
PROFESOR	Grupos 01 y 06: Juan Carlos Salazar (Coordinador), <i>oficina 202 / Lab. 105 EQ.</i> Grupos 02 y 07: Heidy Villalobos, <i>oficina 217.</i> Grupos 03 y 08: Haranxa Jiménez, <i>oficina 209B.</i> Grupos 04 y 09: Carlos Chaverri, <i>oficina 208.</i> Grupos 05 y 10: Henry Prado, <i>oficina 213B.</i> Sede Atlántico, Recinto Turrialba: Yodarka Rodríguez Sede Guanacaste, Recinto Liberia: Omar Rojas, <i>oficina cubículo 14</i> Sede Occidente, Recinto Tacaes: Zulema Brenes, <i>oficina cubículo 3</i>

II- OBJETIVOS DEL CURSO

Durante y una vez finalizado el curso se pretende que el estudiante sea capaz de:

- ❖ Dominar las reglas de nomenclatura básica de compuestos orgánicos.
- ❖ Mostrar estructuras químicas de compuestos orgánicos y relacionarlas con sus propiedades físicas y químicas.
- ❖ Comprender la relación entre la estructura molecular de un compuesto y su reactividad química.
- ❖ Estudiar la química de ácidos y bases para entender la reactividad de los compuestos orgánicos.
- ❖ Desarrollar mecanismos de reacción para racionalizar y explicar las principales transformaciones químicas.
- ❖ Entender diversos procesos químicos y bioquímicos generales.

III- DESCRIPCIÓN DEL CURSO

Fundamentos de Química Orgánica es un curso básico e introductorio de química orgánica, en el que se estudian las propiedades físicoquímicas y reactividad de compuestos orgánicos sintéticos y biomoléculas, además de su aplicabilidad en las ciencias de la vida e industria. El curso está dirigido a estudiantes que cursan diversas carreras como: ciencias agrarias, biología, medicina, microbiología, nutrición, odontología, terapia física y de enseñanza de las ciencias naturales.

IV- CONTENIDOS

Ver los contenidos en el cronograma adjunto (apartado **VIII**). Para ver los contenidos *in extenso*, consultar el libro de texto de la asignatura.

El o la estudiante tiene la obligación de estudiar los contenidos de las referencias bibliográficas así como los contenidos de las clases magistrales pues ambos son evaluables.

Tema	Secciones	Referencia
Repaso de Química General: estructura electrónica y enlace	1.1 a 1.15	Bruice Y. Paula, Fundamentos de Química Orgánica, 3era edición, Pearson Educación, Madrid, 2015. Clase Magistral.
Introducción a los compuestos orgánicos	3.1 a 3.14 Nomenclatura de aminas	
Radicales	14.1 a 14.4	
Grupos Funcionales	Contraportada - páginas sin numeración	
Electrones deslocalizados	2.8 / 7.3 a 7.4	
Ácidos y bases.	2.1 a 2.10	
Isomería: Disposición de los átomos en el espacio.	4.1 a 4.14 Isómeros estructurales (cadena, posición y función).	
Alquenos	5.1 a 5.9	
Reacciones de alquenos y alquinos	6.1 a 6.15 Adición alcohol a enlace doble (Ref 2. 169-172) Reordenamiento carbocatión expansión anillo (Ref 2. Págs. 172-175). Nomenclatura de eninos (Ref 2. Págs. 261-262). Grado de insaturación (Ref 2. Págs. 125-126). Adición de X ₂ a enlaces dobles y triples (Ref 2. Págs. 175-177, 268). Adición de borano a alquenos (Ref 2. Págs. 184-188). Hidroxilación de enlaces dobles con KMnO ₄ . (Ref 2. Págs. 923-924). Adición de borano a alquinos (Ref 2. Págs. 271-272). Adición hidrógeno a alquinos (Ref 2. Págs.272-273). Síntesis empleando iones acetiluro (Ref 2. Págs. 274-282).	
Electrones deslocalizados y aromaticidad.	7.1 a 7.10 / 7.13 a 7.18 Criterio de aromaticidad en heterociclos (Ref 2. Págs. 646-647). Nomenclatura de bencenos mono, di y trisustituidos (Ref 2. Págs. 651-652, 678-681).	
Reacciones de sustitución y eliminación de halogenuros de alquilo	8.1 a 8.11 / 8.13 Síntesis	
Reacciones de los alcoholes, éteres, epóxidos, aminas y tioles.	9.1 a 9.13 Síntesis	
Reacciones de los ácidos y sus derivados.	11.1 a 11.15 Síntesis	
Reacciones de aldehídos y cetonas.	12.1 a 12.9 Síntesis	
Reacciones en el carbono α de los compuestos carbonílicos.	13.1 a 13.11 Síntesis	

Carbohidratos	21.1 a 21.20 Reactivo Benedict	Bruice Y., P., Química Orgánica, 5ª edición, Pearson Educación, México, 2008. Clase Magistral.
Aminoácidos, péptidos y proteínas	22.1 a 22.17	
Lípidos	26.1 a 26.11	
Nucleósidos, nucleótidos y ácidos nucleicos	27.1 a 27.11	

V. EVALUACIÓN

Se realizarán **cuatro exámenes parciales, con un valor porcentual de 25%, sumando así el 100% de la nota global del curso**. Los exámenes parciales se efectuarán ***en día sábado de manera presencial*** de acuerdo con el cronograma del curso. El curso se aprueba con una nota redondeada de 7.0 o superior a 7.0. Si se obtienen notas finales redondeadas de 6.0 o de 6.5, se tiene derecho a realizar un **examen de ampliación (según cronograma)**, en el que se evalúa todos los contenidos del curso. Una nota redondeada de 5.5 o inferior a 5.5 implica que el curso ha sido reprobado.

Si por motivo de fuerza mayor él o la estudiante se ausenta a un examen ordinario, tendrá derecho a la reposición, siempre y cuando presente la justificación debida; únicamente se podrá hacer reposición de un examen (ver fecha en apartado **VIII**). Solamente se puede reponer un solo examen parcial. Las calificaciones obtenidas en los exámenes no se pueden sustituir por tareas, trabajos especiales, proyectos, "curvas", entre otros.

Notas:

- En caso de ausentarse justificadamente a un examen, se debe entregar al profesor del curso la debida documentación según lo establece el Reglamento de Régimen Académico Estudiantil.
- En caso de ausencia a un examen por motivos de salud, el estudiante deberá presentar una certificación médica **refrendada por la Caja Costarricense del Seguro Social** para que pueda ser autorizado(a) a reponer el examen en cuestión, en el plazo establecido por el citado Reglamento. La fecha de reposición del examen se indica en el apartado **VIII**.
- En caso de superposición de horarios con exámenes de otras unidades académicas, se debe presentar la boleta de justificación debidamente sellada y firmada por la unidad académica correspondiente.
- Sólo se admitirá la reposición de un examen que se hará de forma presencial.**
- Durante la aplicación de los exámenes deberá presentar un documento de identificación.
- No se permite el uso de teléfonos celulares, equipos de audio u otros afines, que puedan distraer durante las lecciones y los exámenes. Se solicita además, guardar la debida atención en las clases, si alguno de los estudiantes desea conversar sobre algún tema o contestar su teléfono, por favor, tener la amabilidad de salir de la clase (clases presenciales).
- Tampoco está permitido el uso de teléfonos celulares, relojes inteligentes o cualquier otro dispositivo electrónico durante los exámenes.

VI. METODOLOGÍA y OBSERVACIONES

- El curso consistirá en lecciones magistrales presenciales con un máximo de seis horas semanales, combinadas con la utilización de recursos audiovisuales que ayuden a la comprensión de los tópicos que se desarrollarán durante el semestre. **Es necesaria la adquisición del libro de texto indicado en la bibliografía. Se recomienda no faltar a las lecciones ya que usted puede aclarar sus dudas durante las discusiones que se generen en ese espacio.**
- En caso de existir reclamos sobre la calificación de su examen, el estudiante debe presentarlos por escrito y entregarlos al profesor a más tardar cinco días hábiles después de la devolución inicial de exámenes por parte del profesor.
- Se ha abrierá un espacio en el sitio web <http://mediacionvirtual.ucr.ac.cr>, con el propósito de poner los documentos relacionados con el curso, avisos, recordatorios de fechas de los exámenes y cualquier otra información que sea necesaria. El curso se llama: **II - S - 2022 - OTA - FUNDAMENTOS DE QUÍMICA ORGÁNICA – 001** y la contraseña corresponde a:

foQU0210

Cada estudiante está en la obligación de revisar periódicamente este espacio para estar enterado de lo que acontece en el curso.

- d. En caso necesario, las lecciones correspondientes a días feriados se repondrán en la fecha que se escoja de común acuerdo siempre y cuando sea posible.
- e. Se les recuerda que está prohibido fumar dentro de los edificios universitarios de acuerdo con la Ley del Control del Tabaco No. 9028 y su reglamentación, así como la resolución del Consejo Universitario en su sesión ordinaria No. 5626 donde declara la UCR como libre de humo del fumado.
- f. Se informa que, según acuerdos de la sesión 8-2009 de la Comisión Universitaria de Selección y Eliminación de Documentos, los trabajos y exámenes propiedad de los estudiantes serán guardados por los seis meses posteriores a la conclusión del ciclo lectivo, y serán eliminados una vez concluido ese plazo.
- g. El uso de mascarilla de 3 capas (o de mayor protección) será de carácter obligatorio para la utilización de las instalaciones de la Universidad por parte de los estudiantes. Se exceptúa de esta disposición a aquellas personas que, por indicación médica se encuentren eximidas de su uso.
- h. **SERÁN SANCIONADOS AQUELLOS ESTUDIANTES QUE SE ENCUENTREN EN EL CURSO SIN LOS REQUISITOS Y CORREQUISITOS ESTABLECIDOS, A SABER, HABER GANADO LA QUÍMICA GENERAL Y DE LLEVAR COMO CORREQUISITO EL LABORATORIO (QU-0211), DE NO HABERLO GANADO PREVIAMENTE.**

VII. BIBLIOGRAFIA

Libro de texto:

Bruice Y. Paula, *Fundamentos de Química Orgánica*, 3^{era} edición, Pearson Educación, Madrid, 2015.

Bruice Y., P., *Química Orgánica*, 5^a edición, Pearson Educación, México, 2008.

Algunos otros libros que pueden ser consultados como referencias adicionales:

1. Wade, L. G. *Química Orgánica*, 7^a edición, Pearson Educación, México, 2012. (Vols. I y II).
2. Brown, W. H. *Introducción a la Química Orgánica*. 2^a edición, CECSA, México, 2002.
3. Bailey, P. S.; Bailey, C. A. *Química Orgánica. Conceptos y Aplicaciones*. 5^a edición, Pearson Educación, México, 1998.
4. Hart, H., Craine, L. E., Hart, D. J., Hadad, C. M. *Química Orgánica*, 12^a edición, McGraw Hill, Madrid, 2007.
5. McMurry, J. *Química Orgánica*. 9^a edición, CENGAGE, México, 2018.

I- 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 (si se encuentra en Escuela de Química):

SE DEBEN SEGUIR LOS SIGUIENTES PASOS (si se encuentra en Facultad de Ciencias):

SE DEBEN SEGUIR LOS SIGUIENTES PASOS (en caso del Recinto de Grecia):

De tener un teléfono a la mano, llamar directamente a Seguridad al 2511-7177 (Recinto San Ramón) o al 2511-7520 (Recinto de Tacaes)

- 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 deben dirigirse a la fuente o al estacionamiento del recinto. Las personas en los laboratorios deben ubicarse en la cancha de básquet.
- 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

Aquel estudiante que por alguna razón especial no puede asistir a las lecciones, tendrá la responsabilidad de estar al día, consultando con sus compañeros y visitar el espacio virtual del curso. Es importante asistir a las lecciones del grupo en que está matriculado ya que se tomará lista, de ser posible, en forma periódica.

	FECHA	CONTENIDO	OBSERVACIONES
1	15 al 20 agosto	Estructura electrónica y enlace químico. Introducción a los compuestos orgánicos.	Feriado: Lunes 15 agosto
2	22 al 27 agosto	Introducción a los compuestos orgánicos.	
3	29 agosto al 03 septiembre	Radicales. Electrones deslocalizados Ácidos y bases.	
4	05 al 10 septiembre	Ácidos y bases. Isomería: Disposición de los átomos en el espacio.	
5	12 al 17 septiembre	Isomería: Disposición de los átomos en el espacio. Alquenos, alquinos.	I EXAMEN PARCIAL
6	19 al 24 septiembre	Alquenos, alquinos Reacciones de alquenos y alquinos.	Feriado: Lunes 19 setiembre
7	26 septiembre al 01 octubre	Electrones deslocalizados y aromaticidad.	
8	03 al 08 octubre	Reacciones de sustitución y eliminación de los halogenuros de alquilo.	
9	10 al 15 octubre	Reacciones de los alcoholes, éteres, epóxidos, aminas y tioles.	II EXAMEN PARCIAL
10	17 al 22 octubre	Reacciones de los ácidos y sus derivados.	
11	24 al 29 octubre	Reacciones de aldehídos y cetonas.	
12	31 octubre al 05 noviembre	Reacciones en el carbono α de los compuestos carbonílicos. Carbohidratos	
13	07 al 12 noviembre	Carbohidratos Aminoácidos, péptidos y proteínas.	III EXAMEN PARCIAL
14	14 al 19 noviembre	Aminoácidos, péptidos y proteínas. Química de los lípidos.	
15	21 al 26 noviembre	Química de los lípidos. Química de los ácidos nucleicos.	
16	28 noviembre al 03 diciembre	Consulta, aclaración dudas.	IV EXAMEN PARCIAL
17	05 al 09 diciembre	Período de exámenes	REPOSICIÓN 06 de diciembre 9 am Feriado: lunes 05 de septiembre AMPLIACIÓN 09 de diciembre 9 am

Si por motivos de fuerza mayor, un examen no se pueda aplicar en los horarios establecidos, se cambiará la fecha y/u hora de aplicación del mismo y se anunciará dicho cambio al estudiantado.

Horas de consulta: cada profesor anunciará el día y las horas de consulta en su respectiva clase.

Fechas de exámenes:

I Examen parcial (presencial):	Sábado 17 septiembre, 9:00 a.m.
II Examen parcial (presencial):	Sábado 15 octubre, 9:00 a.m.
III Examen parcial (presencial):	Sábado 12 noviembre, 9:00 a.m.
IV Examen parcial (presencial):	Sábado 03 diciembre, 9:00 a.m.
Examen de reposición (presencial):	Martes 06 diciembre, 9 a.m.
Examen de ampliación (presencial):	Viernes 09 diciembre, 9:00 a.m.



Toda conducta de naturaleza sexual indeseada por quien la recibe, que provoque efectos perjudiciales en el estado general o bienestar personal.

**SON MANIFESTACIONES DE
HOSTIGAMIENTO SEXUAL:**

- Promesa o amenaza, implícita o expresa, relacionada con favores sexuales
- Propuestas o conductas de naturaleza sexual
- Humillaciones u ofensas con palabras, gestos o imágenes
- Acercamientos o formas de contacto físico no deseados
- Intentos de comunicación ajenos a la relación profesional o académica

DENUNCIA

Las denuncias se realizan en forma verbal o escrita, ante la Comisión Institucional Contra el Hostigamiento Sexual (CICHS).

CONTACTOS

Comisión Institucional contra el Hostigamiento Sexual: 2511-4898

comision.contrahostigamiento@ucr.ac.cr

Defensoría contra el Hostigamiento Sexual: 2511-1909

defensoriahs@ucr.ac.cr





Es un acto u omisión que afecta las oportunidades de una persona o sus derechos humanos.

SON MANIFESTACIONES DE DISCRIMINACIÓN:

- Ataques físicos
- Burlas, bromas ofensivas
- Uso de vocabulario discriminatorio
- Trato diferencial o despectivo
- Exclusión o segregación
- Desinterés o maltrato
- Negación a brindar servicios

DENUNCIA

La denuncia puede presentarse personalmente o mediante correo electrónico ante la Comisión Institucional Contra la Discriminación (CICDI).

Ninguna de las personas involucradas en el proceso podrán sufrir prejuicios.

Si usted ha vivido una situación de discriminación puede acercarse a la Facultad de Ciencias para buscar apoyo.

 2511-6345

 facultad.ciencias@ucr.ac.cr

