



TOPICOS AVANZADOS DE QUIMICA ORGANICA  
QU0448

Química Orgánica de los Medicamentos y su Acción

I. GENERALIDADES

<b>CICLO</b>	Curso optativo
<b>DEDICACIÓN DE TIEMPO</b>	4 horas
<b>CRÉDITOS</b>	2
<b>Nº DE GRUPO Y HORARIO</b>	01: K,V 9-11
<b>LÍNEA CURRICULAR</b>	Propio
<b>REQUISITOS</b>	QU254 y QU255
<b>CORREQUISITO</b>	
<b>PERÍODO</b>	II-2018
<b>PROFESOR (A)</b>	Dr. Juan José Araya Barrantes, Oficina 231A, casillero 5 <a href="mailto:juan.arayabarrantes@ucr.ac.cr">juan.arayabarrantes@ucr.ac.cr</a>

II. OBJETIVO(S) DEL CURSO

- Estudiar los conceptos generales de la química medicinal desde la perspectiva de la química orgánica
- Conocer y aplicar las herramientas de química medicinal para la optimización estructural de moléculas líder
- Conocer los principales blancos moleculares asociados al desarrollo de medicamentos
- Conocer los principales procesos de metabolismo y excreción para el aclaramiento de medicamentos en el organismo
- Comprender los principales problemas farmacocinéticos y farmacodinámicos que se presentan durante el desarrollo de medicamentos y algunas formas de solucionarlos
- Entender el proceso de desarrollo y aprobación de medicamentos

III. DESCRIPCION DEL CURSO

- Este curso pretende darle al estudiante las herramientas y conocimientos necesarios para entender la química orgánica de los medicamentos y su acción. Lo anterior incluye la absorción, distribución, efecto farmacológico sobre la diana molecular, metabolismo y excreción de fármacos. Además, el estudiante conocerá y aplicará las herramientas para optimización estructural de moléculas líderes con el fin de convertirlas en un candidato a medicamento.

IV. CONTENIDOS

Ver cronograma

V. EVALUACIÓN

- El curso se aprueba con 7.0 como todo curso en la Universidad de Costa Rica. La evaluación se realiza mediante la aplicación de exámenes cortos (20-30 min) cada dos semanas, en los que la materia es acumulativa y el promedio de dichos exámenes cortos

corresponderá a un 50% de la nota final (el quiz de nota más baja será eliminado). Además, se asignarán tareas cortas cada dos semanas y el promedio de las tareas tendrá un valor de 30% de la nota final. El 20% restante de la nota corresponderá a un estudio de caso final sobre optimización estructural en el cual el estudiante deberá brindar un informe corto. Los detalles de este trabajo final se brindarán oportunamente.

## **VI. METODOLOGÍA Y OBSERVACIONES**

- Se basa en clases magistrales y participativas de 4 horas. Además, se espera que el estudiante estudie el libro de texto previo a las clases presenciales. El curso se apoyará parcialmente en mediación virtual en modalidad bajo virtual, se espera que los estudiantes se matriculen y estén atentos a los anuncios y mensajes que se cuelguen en el aula virtual. La contraseña del aula virtual es química (sin tilde).

## **VII. BIBLIOGRAFIA**

- **The Organic Chemistry of Drug Design and Drug Action. 2014. Richard B. Silverman, Mark W. Holladay. 3<sup>rd</sup> edition**
- The Practice of Medicinal Chemistry. 2015. Camille G. Wermuth et al. 4<sup>th</sup> edition.
- Foye's Principles of Medicinal Chemistry. 2008. Thomas L. Lemke, David A. Williams. 6<sup>th</sup> edition.
- Goodman & Gilman's The Pharmacological Basis of Therapeutics. 2018. Laurence Brunton, Bjorn Knollmann, Randa Hilal-Dandan. 13<sup>th</sup> edition.

## **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"><li><b>1. Primera prioridad es salvaguardar la integridad de las personas.</b></li><li><b>2. 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 al teléfono 2511-6345 o a emergencias de la UCR 2511-4911.
- En caso de que la emergencia represente un riesgo, se deben activar la alarma de evacuación más cercana que se localizan cerca de las escaleras de acceso a cada piso del edificio.
- Para proceder a la evacuación se deben seguir las señales indicadas en los pasillos hasta las escaleras de emergencia. En caso de sismo o incendio NO utilizar los ascensores.
- Una vez que salga del edificio aléjese hasta encontrarse en un lugar seguro. En el caso de los pisos 2-5 el punto de encuentro es la explanada al noroeste del edificio. Los estudiantes que se encuentren en el auditorio del primer piso deberán reunirse en la acera al costado del edificio y no sobre la calle.
- El personal docente (profesores y asistentes) y administrativos deben mantener la calma y guiar a los estudiantes a los puntos de encuentro.



**IX. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DEL CURSO**

	<b>FECHA</b>	<b>TEMA</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
1	13-17 agosto	Introducción	
2	20-24 agosto	Diseño, Descubrimiento y Desarrollo de Medicamentos	
3	27-31 agosto	Diseño, Descubrimiento y Desarrollo de Medicamentos	
4	3-7 setiembre	Diseño, Descubrimiento y Desarrollo de Medicamentos	
5	10-14 setiembre	Blancos moleculares I: Receptores	
6	17-21 setiembre	Blancos moleculares I: Receptores	
7	24-28 setiembre	Blancos moleculares en el Sistema Nervioso Central (fisiología)	
8	1-5 octubre	Blancos moleculares II: Enzimas, inhibición e inactivación	
9	8-12 octubre	Blancos moleculares II: Enzimas, inhibición e inactivación	
10	15-19 octubre	Blancos moleculares III: Quimioterapia, agentes que interactúan con ADN	
11	22-26 octubre	Blancos moleculares III: Quimioterapia, antimicrobianos	
12	29 octubre-2 noviembre	Biomedicamentos (R. Murillo)	
13	5-9 noviembre	Metabolismo de medicamentos	
14	12-16 noviembre	Metabolismo de medicamentos	
15	12-16 noviembre	Diseño de profármacos	
16	19-23 noviembre	Diseño de profármacos / Métodos <i>in silico</i> para descubrimiento y desarrollo de medicamentos	
17	26-30 noviembre	Casos de estudio	