

PLANEACIÓN DEL CONTENIDO DE CURSO

1. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

NOMBRE	:	QUÍMICA FARMACÉUTICA
CÓDIGO	:	45902
SEMESTRE	:	CUARTO
NUMERO DE CRÉDITOS	:	TRES (3) CRÉDITOS
PRERREQUISITOS	:	QUIMICA ORGÁNICA
HORAS PRESENCIALES DE ACOMPAÑAMIENTO DIRECTO	:	TRES (3) HORAS TEÓRICAS SEMANALES
ÁREA DE FORMACIÓN	:	FARMACÉUTICA
TIPO DE CURSO	:	PRESENCIAL
FECHA DE ACTUALIZACIÓN	:	JULIO/2015

2. DESCRIPCIÓN:

Esta asignatura de carácter teórico desarrolla contenidos de iniciación al estudiante en el campo farmacéutico, fundamentalmente sobre los fármacos y los medicamentos. Definiciones básicas, nomenclatura, clasificación, diseño y desarrollo de nuevos fármacos ya sea a partir de la utilización de la síntesis, modificaciones químicas, extracción a partir de productos naturales, aplicación de nuevas técnicas de biología molecular y genómica, entre otras.

3. JUSTIFICACIÓN

Una de las tres grandes áreas de desempeño laboral del Profesional Químico Farmacéutico es la Industria Farmacéutica. La Ley 212 de 1995 por de la cual se reglamenta la Profesión de Químico Farmacéutico define a éste como un profesional universitario del área de la salud, cuya preparación lo capacitará para desempeñarse en el diseño, preparación y producción de medicamentos y cosméticos. Para ello se deben conocer los procesos involucrados en el desarrollo de nuevos fármacos, así como también, el funcionamiento de los ya

existentes, su metabolismo, rutas de acceso, y sistemas de entrega de los fármacos al organismo.

La Química Farmacéutica abarca el estudio multidisciplinario de fármacos con un objetivo principal que es el de efectuar correlaciones entre estructura química y actividad biológica de cada grupo o sub-grupo de determinados fármacos.

Se pretende brindar al alumno los conocimientos básicos del mecanismo de acción a nivel molecular de los fármacos y las variaciones estructurales de los mismos que hayan aumentado o ampliado su actividad farmacológica y/o disminuido su toxicidad. Se estudian además, los requisitos estructurales y funcionales indispensables para la existencia de actividad farmacológica.

La presentación de los temas es dinámica ya que requiere de una permanente actualización dado que los conocimientos en la disciplina van evolucionando y nuevos medicamentos surgen día a día para ampliar este arsenal farmacéutico; por lo que es necesario que el profesional egresado tenga un claro conocimiento de los fármacos, y sea capaz de integrar las bases que se le brindan en esta asignatura con los conocimientos adquiridos en otras disciplinas de la carrera

4. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO

Capacitar al estudiante sobre los fármacos, los principios de su preparación, la química involucrada en el desarrollo de nuevos fármacos, su mecanismo de acción a nivel molecular, las relaciones que existen entre la estructura química y la actividad biológica, sus productos de biotransformación y los mecanismos de ésta, considerando que lo anterior permitirá sentar las bases para el diseño racional de nuevos fármacos.

5. COMPETENCIA GENERAL DEL CURSO

Al finalizar la asignatura se logrará que el estudiante:

Adquiera conocimientos básicos sobre el fármaco, apoyándose ordenadamente en los conocimientos previamente adquiridos de Química Orgánica, Analítica, Biología, Bioquímica e Inmunología. Estos conceptos le servirán de base para nuevas asignaturas como son la Farmacología, Biofarmacia, Toxicología, Análisis de medicamentos, entre otras; contribuyendo a la formación de su perfil

profesional en los aspectos relacionados con el diseño, evaluación y producción de medicamentos y la Investigación biomédica en el área de los medicamentos.

Adquiera conocimientos básicos respecto a las dianas biológicas sobre las que actúan los fármacos y comprenda el mecanismo de acción de estos sobre las dianas terapéuticas, teniendo en cuenta las propiedades físico-químicas que contribuirán a su actividad biológica.

Conozca las diferentes estrategias sobre el descubrimiento, el diseño y el desarrollo de nuevos fármacos.

Comprenda las distintas técnicas de modificación estructural utilizadas para el diseño de nuevos principios activos y la optimización de los fármacos.

Adquiera los conocimientos necesarios sobre las rutas metabólicas y su aplicación en el diseño de fármacos.

Aprenda la metodología aplicada a la obtención de fármacos a partir de productos naturales y síntesis de fármacos, atendiendo a las estrategias utilizadas en la preparación de las estructuras más abundantes del arsenal terapéutico.

Actualice su conocimiento respecto a las técnicas de biología molecular y genómica que se están aplicando para la obtención de nuevos fármacos.

6. PLANEACIÓN DE LAS UNIDADES DE FORMACIÓN

7. BIBLIOGRAFÍA

7.1. BÁSICA

1. Galbis, Pérez, Juan A. Panorama Actual de la Química Farmacéutica. Universidad de Sevilla, 2000. Sevilla-España
2. C. Avendaño, Introducción a la Química Farmacéutica 2ª Edición. Ed. Interamericana-Mc Graw Hill. Madrid 2001.
3. Delgado, Cirilo Antonio. Introducción a la Química Terapéutica. 2ª Edición. Ed. Diaz De Santos. 2000.
4. Foye W. Principios de Química Farmacéutica. Ed. Reverté. 5ª Ed. en inglés: Lea and Febiger. Filadelfia. 2001.
5. Korolkovas. A. Fundamentos de la Química Farmacéutica. Ed. Reverté. Ed. En inglés: Wiley. Nueva York. 1988.
6. Cuéllar. Introducción a la Química de los Medicamentos. Ed. CGCF. Madrid 1995.

7.2. COMPLEMENTARIA

1. U.S.P. y Suplementos.

2. REPUBLICA DE COLOMBIA. MINISTERIO DE SALUD. INSTITUTO NACIONAL DE SALUD. Normas Técnicas de Calidad. Guía de Análisis. Medicamentos, Material Médico Quirúrgico, Cosméticos y Productos de Limpieza. Tercera Edición. Santafé de Bogotá, 1994.
3. Remington. Volume 1 y 2. 1995
4. Nogrady. Medicinal Chemistry. A Biochemical Approach. Ed. Oxford University Press. Oxford 1988.
5. Lednicer. Organic Chemistry of Drug Synthesis. Vols. 1-6. Ed. Wiley. New York 1977-1999.
6. Mauleón y A. Delgado. Nomenclatura química sistemática de los fármacos. Ed. PPU. Barcelona 1987.
7. Avendaño. C. Ejercicios de Química Farmacéutica. Ed. Interamericana-McGraw-Hill. Madrid 1997.

FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO

UNIDAD 1. INTRODUCCION A LA QUÍMICA FARMACEUTICA. TIEMPO: 2 SEMANAS				
COMPETENCIA	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DIDACTICAS	INDICADORES DE LOGROS	ESTRATEGIAS EVALUATIVAS
El estudiante es capaz de comprender los conceptos y principios básicos relacionados con los fármacos.	1.Aspectos generales. 2.Concepto de fármaco, medicamento y especialidad farmacéutica. 3.Criterios de clasificación de los fármacos. 4.Nomenclatura de fármacos	La unidad se desarrollara mediante clases presenciales, talleres y sesiones de debate en clase.	El estudiante : 1. Reconoce con claridad los términos relacionados con los fármacos. 2. Establece diferencias claras entre los términos utilizados en el manejo de fármacos y medicamentos. 3. Comprende los diferentes criterios de clasificación de los fármacos. 4. Identifica las diferentes nomenclaturas utilizadas para nombrar los fármacos.	Se utilizaran evaluaciones cualitativas y cuantitativas. Estas estarán destinadas a evaluar la capacidad de expresión oral y escrita con la que el estudiante explica, clasifica, reconoce, comprende, y aplica los diferentes términos, la clasificación y la nomenclatura de fármacos. Para ello se utilizan prueba objetivas (quices), talleres y participaciones en clase. Esta unidad se evaluara en el primer parcial y parte de la segunda nota (40 %).

Vo. Bo. Comité Curricular Si No

UNIDAD 2. ABSORCIÓN, DISTRIBUCIÓN, METABOLISMO Y EXCRECIÓN DE FÁRMACOS TIEMPO: 3 SEMANAS

COMPETENCIA	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DIDACTICAS	INDICADORES DE LOGROS	ESTRATEGIAS EVALUATIVAS
El estudiante reconoce las diferentes etapas que sufre un fármaco en su paso por el organismo, a la vez que aprende la importancia de cada una de estas en el efecto farmacológico.	<ol style="list-style-type: none">1. Transporte de fármacos a través de membranas biológicas.2. Absorción de fármacos.3. Distribución de fármacos.4. Metabolismo de fármacos5. Principales reacciones metabólicas6. Reacciones de la fase 17. Reacciones de la fase 28. Excreción de fármacos9. Curvas de respuesta biológica	La unidad se desarrollará mediante clases presenciales, talleres, aprendizaje basado en descripción de ejemplos y situaciones.	El estudiante: <ol style="list-style-type: none">1. Conoce las diferentes vías de administración de medicamentos.2. Comprende la manera en que intervienen las membranas biológicas en el efecto farmacológico.3. Identifica los mecanismos utilizados por el fármaco para su distribución en el organismo.4. Reconoce los procesos metabólicos que sufre un fármaco en el organismo.5. Identifica las rutas de excreción que siguen los fármacos en el organismo.	Esta unidad será evaluada utilizando pruebas objetivas (quices, primer parcial), Técnicas de observación en clase (participación). Esta unidad se evaluará en el primer parcial y parte de la segunda nota (40 %).

Vo. Bo. Comité Curricular Si No

UNIDAD 3. INTERACCIONES ENTRE LOS FARMACOS Y SUS DIANAS BIOLÓGICAS TIEMPO: 3 SEMANAS

COMPETENCIA	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DIDACTICAS	INDICADORES DE LOGROS	ESTRATEGIAS EVALUATIVAS
<p>El estudiante reconoce las diferentes dianas biológicas que posee el organismo y sobre las cuales puede actuar el fármaco.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Concepto de Diana Biológica. Naturaleza Química. 2. Lípidos: interacciones con la membrana. 3. Proteínas: Enzimas y Receptores. 4. Ácidos Nucleicos. 5. Enlaces de los fármacos con sus dianas biológicas. 	<p>La unidad se desarrollara mediante clases presenciales, exposiciones.</p>	<p>El estudiante:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Enuncia con claridad los procesos involucrados en la comunicación celular. 2. Identifica y comprende la importancia de las dianas biológicas en el efecto farmacológico. 3. Reconoce los factores que pueden alterar los procesos de absorción de un fármaco. 4. Identifica los receptores y como estos interactúan con los fármacos para que estos ejerzan su acción. 	<p>Esta unidad será evaluada utilizando pruebas objetivas (quices, primer parcial), Técnicas de observación en clase (participación). Esta unidad se evaluara en el primer parcial y parte de la segunda nota (40 %).</p>

Vo. Bo. Comité Curricular Si No

UNIDAD 4. DISEÑO DE FARMACOS ATENDIENDO A SU ESTRUCTURA QUIMICA. Estereoquímica y Modificación estructural. REA.**TIEMPO: 2 semanas**

COMPETENCIA	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DIDACTICAS	INDICADORES DE LOGROS	ESTRATEGIAS EVALUATIVAS
El estudiante conocerá los métodos utilizados para el desarrollo de fármacos a partir de la modificación estructural y los aspectos estereoquímicos de las moléculas. Se iniciara en el estudio de las relaciones estructura-actividad y su importancia en el desarrollo de nuevos fármacos.	<ol style="list-style-type: none">1. Estereoquímica y actividad farmacológica.2. Identificación del farmacóforo.3. Optimización de la estructura del prototipo.4. Series homólogas.5. Vinilología.Arilología.7. Exploración primaria de las relaciones estructura – actividad8. Efecto específico de algunos sustituyentes	La unidad se desarrollara mediante clases presenciales, talleres y sesiones de debate en clase.	El estudiante: <ol style="list-style-type: none">1. Comprende con claridad los conceptos relacionados con la estereoquímica molecular.2. Define acertadamente los aspectos estereoquímicos que pueden influir en el desarrollo de nuevos fármacos.3. Entiende con claridad los alcances de la modificación estructural en el diseño de fármacos.4. Comprende los conceptos relacionados con la modificación estructural.5. Comprende con claridad los conceptos relacionados con el desarrollo de los estudios estructura-actividad.6. Explora y analiza las relaciones entre la estructura de los fármacos y la actividad que presentan.7. Define acertadamente los efectos que pueden producir los fármacos a partir de los sustituyentes que este presenta.	Esta unidad será evaluada utilizando pruebas objetivas (quices, parcial final), Técnicas de observación en clase (participación). Esta unidad se evaluara en la segunda nota (40 %) y parte de la nota final (30 %).

Vo. Bo. Comité Curricular Si No

UNIDAD 5. ESTRATEGIAS EN LA BUSQUEDA DE NUEVOS FARMACOS I. PRODUCTOS NATURALES TIEMPO: 2 semanas

COMPETENCIA	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DIDACTICAS	INDICADORES DE LOGROS	ESTRATEGIAS EVALUATIVAS
El estudiante conocerá las pautas a seguir en el diseño de nuevos fármacos a partir de productos naturales.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Consideraciones generales. 2. Principales fuentes naturales de fármacos. 3. Estudio u observación fortuita de efectos biológicos de origen natural. 4. Descubrimiento accidental o casual. 5. Etapas para el diseño de fármacos basados en productos naturales 	El estudiante conocerá las pautas a seguir en el diseño de nuevos fármacos a partir de productos naturales.	1. El estudiante conocerá las pautas a seguir en el diseño de nuevos fármacos a partir de productos naturales.	El estudiante conocerá las pautas a seguir en el diseño de nuevos fármacos a partir de productos naturales. Esta unidad se evaluará en la segunda nota (40 %) y parte de la nota final (30 %).

UNIDAD 6: ESTRATEGIAS EN LA BUSQUEDA DE NUEVOS FARMACOS II. BIOLOGIA MOLECULAR Y GENOMICA. TIEMPO: 2 SEMANAS

COMPETENCIA	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DIDACTICAS	INDICADORES DE LOGROS	ESTRATEGIAS EVALUATIVAS
El estudiante podrá identificar los métodos que se utilizan para el desarrollo de fármacos utilizando la biología molecular y la genómica.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Biotecnología de fármacos. 2. Producción de proteínas terapéuticas. 3. Fármacos antisentido. 4. Terapias génicas. Vectores. Estrategias <i>in vivo</i> y <i>ex vivo</i>. 	La unidad se desarrollará mediante clases presenciales, seminarios y sesiones de debate en clase.	<p>El estudiante:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Entiende con claridad los conceptos de Biología Molecular y genómica relacionados con el desarrollo de fármacos. 2. Describe los métodos de desarrollo de nuevos fármacos utilizando la biología molecular. 3. Comprende los métodos de producción de proteínas terapéuticas y fármacos antisentido. 4. Reconoce la importancia de la terapia génica en el desarrollo de fármacos. 	Esta unidad será evaluada utilizando pruebas objetivas (quices, parcial final), Técnicas de observación en clase (participación). Esta unidad se evaluará en la segunda nota (40 %) y parte de la nota final (30 %).

Vo. Bo. Comité Curricular Si No

UNIDAD 7: ESTRATEGIAS EN LA BUSQUEDA DE NUEVOS FARMACOS III QUIMICA COMBINATORIA. TIEMPO: 2 Semanas

COMPETENCIA	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DIDACTICAS	INDICADORES DE LOGROS	ESTRATEGIAS EVALUATIVAS
El estudiante conocerá los métodos utilizados para el desarrollo de fármacos a partir de la química teórica combinatoria.	1. Química combinatoria. 2. Cribado Sistemático Exhaustivo y Aleatorio.	La unidad se desarrollara mediante clases presenciales, seminarios y exposiciones.	El estudiante: 1. Entiende con claridad los conceptos de Química Combinatoria relacionados con el desarrollo de fármacos. 2. Describe y entiende los métodos de desarrollo de nuevos fármacos utilizando Química Combinatoria.	Esta unidad será evaluada utilizando pruebas objetivas (quices, parcial final), Técnicas de observación en clase (participación). Esta unidad se evaluará en la segunda nota (40 %) y parte de la nota final (30 %).

Vo. Bo. Comité Curricular Si No