

I. Identificación del Curso

Carrera:	Químico en Fármacos			Modalidad:	Presencial	Asignatura UAC:	Farmacocinética			Fecha Act:	Diciembre, 2018
Clave:	18MPEQF0724	Semestre:	7	Créditos:	9.00	División:	Tecnologías Químicas			Academia:	Fármacos
Horas Total Semana:	5	Horas Teoría:	5	Horas Práctica:	0	Horas Semestre:	54	Campo Disciplinar:	Profesional	Campo de Formación:	Profesional Extendido

Tabla 1. Identificación de la Planificación del Curso.

II. Adecuación de contenidos para la asignatura

Propósito de la Asignatura (UAC)
Que el estudiante identifique y describa el comportamiento temporal de los fármacos a través del sistema ADME y aplicando los diferentes modelos compartimentales en la resolución de problemas que permitan caracterizar el perfil farmacocinético y la evaluación de curvas dosis vs respuesta.
Competencias Profesionales a Desarrollar (De la carrera)
Clasifica los diferentes grupos farmacológicos de acuerdo a la función, estructura química y procesos metabólicos del fármaco; para describir su acción farmacológica dentro del organismo y su comportamiento, permitiéndole así desarrollar diversos productos farmacéuticos.

Tabla 2. Elementos Generales de la Asignatura



III. Competencias de la UAC

Competencias Genéricas.*

5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.
- 5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo cómo cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.
6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.
- 6.4 Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.

Competencias Disciplinarias Básicas**

CE-2 Fundamenta opiniones sobre los impactos de la ciencia y la tecnología en su vida cotidiana, asumiendo consideraciones éticas.

CE-12 Decide sobre el cuidado de su salud a partir del conocimiento de su cuerpo, sus procesos vitales y el entorno al que pertenece.

Competencias Disciplinarias Extendidas***

CEE-14 Analiza y aplica el conocimiento sobre la función de los nutrientes en los procesos metabólicos que se realizan en los seres vivos para mejorar su calidad de vida.



Competencias Profesionales Básicas	Competencias Profesionales Extendidas
<ul style="list-style-type: none"> - Explica el concepto de farmacocinética como rama de la farmacología. 	<ul style="list-style-type: none"> - Describe los mecanismos de transporte de fármacos a través de las membranas y los factores fisicoquímicos que influyen en los mismos. - Clasifica y describe las etapas y compartimentos de distribución de fármacos en el organismo y los representa gráficamente. - Explica las vías a través de las cuales los fármacos pueden ser metabolizados y eliminados, considerando los factores que influyen, y estima los parámetros farmacocinéticos que repercuten sobre la disposición de estos. - Aplica los conceptos de bioequivalencia y biodisponibilidad de fármacos en la resolución de problemas prácticos y la elaboración de gráficos tiempo-concentración plasmática.

Tabla 3. Competencias de la Asignatura.

* Se presentan los atributos de las competencias Genéricas que tienen mayor probabilidad de desarrollarse para contribuir a las competencias profesionales, por lo cual no son limitativas; usted puede seleccionar otros atributos que considere pertinentes. Estos atributos están incluidos en la redacción de las competencias profesionales, por lo que no deben desarrollarse explícitamente o por separado.

** Las competencias Disciplinarias no se desarrollarán explícitamente en la UAC. Se presentan como un requerimiento para el desarrollo de las competencias Profesionales.

*** Cada eje curricular debe contener por lo menos una Competencia Disciplinar Extendida.



IV. Habilidades Socioemocionales a desarrollar en la UAC*7

Dimensión	Habilidad
No contiene	No contiene

Tabla 4. Habilidades Construye T

*Estas habilidades se desarrollarán de acuerdo al plan de trabajo determinado por cada plantel. Ver anexo I.



V. Aprendizajes Clave

Eje Disciplinar	Componente	Contenido Central
<p>Identifica los principales grupos de medicamentos, su actividad farmacológica, estructura, usos y riesgos, que le ayuden a establecer su comportamiento en base a modelos farmacocinéticos.</p>	<p>Relaciona las propiedades físicas y químicas que influyen en el paso de los fármacos desde su ingreso al organismo hasta el proceso de eliminación.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. La farmacocinética, los mecanismos de transporte de fármacos a través de las membranas biológicas y su relación con los factores físico-químicos que influyen en los mismos. 2. Las vías de eliminación de fármacos para estimar los parámetros farmacocinéticos en la resolución de ejercicios, para una adecuada interpretación sobre la evolución de los medicamentos en el organismo.
<p>Identifica los principales grupos de medicamentos, su actividad farmacológica, estructura, usos y riesgos, que le ayuden a establecer su comportamiento en base a modelos farmacocinéticos.</p>	<p>Realiza cálculos de los parámetros farmacocinéticos que caracterizan la disposición de los fármacos y los aplica a problemas prácticos.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 3. Aplicación de conceptos y fórmulas cinéticas en la resolución e interpretación de problemas que involucran procesos de distribución de uno y dos compartimentos para administraciones por vía oral e intravenosa. 4. La bioequivalencia y biodisponibilidad aplicados a nuevas formulaciones, para emplearlos en la resolución de problemas prácticos, elaborando gráficos tiempo-concentración plasmática.



VI. Contenidos Centrales de la UAC

Contenido Central	Contenidos Específicos	Aprendizajes Esperados	Proceso de Aprendizaje	Productos Esperados
1. La farmacocinética, los mecanismos de transporte de fármacos a través de las membranas biológicas y su relación con los factores físico-químicos que influyen en los mismos.	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué es la fase biofarmaceutica? - ¿Qué es la fase farmacocinética y qué diferencia tiene con la fase biofarmacéutica? - ¿Que implica la fase farmacodinámica? - ¿Cómo es el paso de moléculas a través de membranas? - Identificar aquellos factores que modifican el paso a través de membranas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reconoce las diferencias entre las fases involucradas en la disposición de fármacos. - Reconoce los mecanismos de paso de moléculas a través de las membranas fisiológicas y su importancia en farmacocinética. 	<ul style="list-style-type: none"> - Realiza investigación sobre mecanismo de transporte de membranas. - Realiza ponencia sobre la influencia de factores fisicoquímicos. - Realiza actividades en clase que refuerzan los conocimientos sobre las fases involucradas en la disposición de fármacos. - Revisa de artículo sobre los factores que afectan el paso de membranas. - Toma notas en su diario de clase. - Realiza el registro o reporte de las actividades desarrolladas en el aula de clases y/o laboratorio. 	<ul style="list-style-type: none"> - Registros, reportes de práctica y/o evaluaciones sobre los mecanismos de transporte de membranas. - Cuestionario sobre factores fisicoquímicos que influyen en el transporte de membranas. - Resumen de artículos de los factores que afectan las membranas. - Resolución de problemas sobre ionización y paso de membranas fisiológicas.



<p>2. Las vías de eliminación de fármacos para estimar los parámetros farmacocinéticos en la resolución de ejercicios, para una adecuada interpretación sobre la evolución de los medicamentos en el organismo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Define conceptos, características y factores que afectan el sistema LADME. - Biotransformación de fármacos. - Reacciones de fase I y fase II. - Proceso de eliminación y vías de eliminación. - Parámetros farmacocinéticos básicos: volumen de distribución, vida media, aclaramiento renal, constante de eliminación. 	<ul style="list-style-type: none"> - Realiza investigaciones de los factores y características que afectan al sistema LADME. - Aplica los parámetros farmacocinéticos para explicar una correcta dosificación, así como situaciones de infradosificación y supradosificación. 	<ul style="list-style-type: none"> - Atiende la exposición dada por el docente. - Resuelve problemas en clase. - Toma notas en su diario de clase. - Realiza el registro o reporte de las actividades desarrolladas en el aula de clases y/o laboratorio. 	<ul style="list-style-type: none"> - Registros, reportes de práctica y/o evaluaciones sobre los parámetros farmacocinéticos de eliminación. - Resolución de problemas de los parámetros farmacocinéticos. - Cuestionarios relacionados con el sistema LADME y sus planteamientos matemáticos.
---	---	---	---	--



<p>3. Aplicación de conceptos y fórmulas cinéticas en la resolución e interpretación de problemas que involucran procesos de distribución de uno y dos compartimentos para administraciones por vía oral e intravenosa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Comportamiento cinético en un modelo monocompartimental por vía de administración intra y extravascular. - Comportamiento cinético en un modelo bicompartimental en una administración intra y extravascular. - Representación gráfica de los diferentes modelos compartimentales. - Representación matemática de las curva dosis-respuesta. 	<ul style="list-style-type: none"> - Utiliza los datos experimentales para comprender y explicar la disposición del fármaco en el organismo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Atiende la exposición dada por el docente. - Resuelve problemas de construcción e interpretación de diferentes gráficos de concentración contra tiempo para diferentes vías de administración de medicamentos. - Toma notas en su diario de clase. - Realiza el registro o reporte de las actividades desarrolladas en el aula de clases y/o laboratorio. 	<ul style="list-style-type: none"> - Registros, reportes de práctica, evaluaciones y/o planteamientos de problemas farmacocinéticos de diferentes modelos compartimentales. - Cuestionarios relacionados con los modelos compartimentales. - Ejercicios prácticos de problemas resueltos en papel milimétrico y semilogarítmico.
---	---	---	--	---



<p>4. La bioequivalencia y biodisponibilidad aplicados a nuevas formulaciones, para emplearlos en la resolución de problemas prácticos, elaborando gráficos tiempo-concentración plasmática.</p>	<p>- NOM 177 SSA1 Estudios de bioequivalencia, edición vigente.</p>	<p>- Demuestra los conocimientos adquiridos en la aplicación de la Norma Oficial Mexicana para estudios de bioequivalencia y biodisponibilidad.</p>	<p>- Atiende la exposición dada por el docente.</p> <p>- Resuelve diversos problemas de biodisponibilidad y bioequivalencia.</p> <p>- Realiza exposición asistida con medios electrónicos sobre equivalencias entre medicamentos.</p> <p>- Realiza ejercicios teórico-práctico de bioequivalencia con referencia a la norma.</p> <p>- Toma notas en su diario de clase.</p> <p>- Realiza el registro o reporte de las actividades desarrolladas en el aula de clases y/o laboratorio.</p>	<p>- Registros, reportes de práctica, evaluaciones y/o planteamientos de biodisponibilidad relativa y absoluta</p> <p>- Ejercicios prácticos de problemas teórico/práctico de bioequivalencia.</p> <p>- Plenaria de la NOM 177 SSA1 vigente.</p> <p>- Organizador gráfico de conceptos bioequivalencia y biodisponibilidad.</p>
--	---	---	---	---



VII. Recursos bibliográficos, hemerográficos y otras fuentes de consulta de la UAC

Recursos Básicos:

- Aíache, J., Devissaguet, A. & Guyot-Hermann A. (1982) Biofarmacia. México. El Mundo Moderno.
- Coon P Michael. (1991). Principios de farmacología. manual moderno.

Recursos Complementarios:

- Gibaldi M. & Perrier D. (1982) Farmacocinética. Barcelona, España. Reverté.
- Clark, B. & Smith, D. (1989) Introducción a la Farmacocinética. España. Acribia.

VIII. Perfil profesiográfico del docente para impartir la UAC

Recursos Complementarios:

Área/Disciplina: Química

Campo Laboral: Salud

Tipo de docente: Profesional

Formación Académica: Título en licenciatura en Químico Farmacobiólogo o carrera afín, preferentemente con maestría en el área de especialidad relacionada con la asignatura que imparta.

Constancia de participación en los procesos establecidos en la Ley General del Servicio Profesional Docente, COPEEMS, COSDAC u otros.



XI. Fuentes de Consulta

Fuentes de consulta utilizadas*

- Acuerdo Secretariales relativos a la RIEMS.
- Planes de estudio de referencia del componente básico del marco curricular común de la EMS. SEP-SEMS, México 2017.
- Guía para el Registro, Evaluación y Seguimiento de las Competencias Genéricas, Consejo para la Evaluación de la Educación del Tipo Medio Superior, COPEEMS.
- Manual para evaluar planteles que solicitan el ingreso y la promoción al Padrón de Buena Calidad del Sistema Nacional de Educación Media Superior PBC-SINEMS (Versión 4.0).
- Normas Generales de Servicios Escolares para los planteles que integran el PBC. SINEMS
- Perfiles profesiográficos COPEEMS-2017
- SEP Modelo Educativo 2016.
- Programa Construye T



ANEXO II. Vinculación de las competencias con Aprendizajes esperados

Aprendizajes Esperados	Productos Esperados	Competencias Genéricas con Atributos	Competencias Disciplinarias	Competencias profesionales
<ul style="list-style-type: none"> - Reconoce las diferencias entre las fases involucradas en la disposición de fármacos. - Reconoce los mecanismos de paso de moléculas a través de las membranas fisiológicas y su importancia en farmacocinética. 	<ul style="list-style-type: none"> - Diario de clase, registros, reportes de práctica y/o evaluaciones sobre los mecanismos de transporte de membranas. - Cuestionario sobre factores fisicoquímicos que influyen en el transporte de membranas. - Resumen de artículos de los factores que afectan las membranas. - Resolución de problemas sobre ionización y paso de membranas fisiológicas. 	<p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <p>5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo cómo cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.</p> <p>6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.</p> <p>6.4 Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.</p>	<p>CE-2 Fundamenta opiniones sobre los impactos de la ciencia y la tecnología en su vida cotidiana, asumiendo consideraciones éticas.</p> <p>CE-12 Decide sobre el cuidado de su salud a partir del conocimiento de su cuerpo, sus procesos vitales y el entorno al que pertenece.</p> <p>CEE-14 Analiza y aplica el conocimiento sobre la función de los nutrientes en los procesos metabólicos que se realizan en los seres vivos para mejorar su calidad de vida.</p>	<p>Básica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Explica el concepto de farmacocinética como rama de la farmacología. <p>Extendida:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Describe los mecanismos de transporte de fármacos a través de las membranas y los factores fisicoquímicos que influyen en los mismos. - Clasifica y describe las etapas y compartimentos de distribución de fármacos en el organismo y los representa gráficamente. - Explica las vías a través de las cuales los fármacos pueden ser metabolizados y eliminados, considerando los factores que influyen, y estima los parámetros farmacocinéticos que repercuten sobre la disposición de estos. - Aplica los conceptos de bioequivalencia y biodisponibilidad de fármacos en la resolución de problemas prácticos y la elaboración de gráficos tiempo-concentración plasmática.



<ul style="list-style-type: none"> - Realiza investigaciones de los factores y características que afectan al sistema LADME. - Aplica los parámetros farmacocinéticos para explicar una correcta dosificación, así como situaciones de infradosificación y supradosificación. 	<ul style="list-style-type: none"> - Diario de clase, registros, reportes de práctica y/o evaluaciones de las exposiciones del docente. - Resolución de problemas de los parámetros farmacocinéticos. - Cuestionarios relacionados con el sistema LADME y sus planteamientos matemáticos. 	<p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <p>5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo cómo cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.</p> <p>6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.</p> <p>6.4 Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.</p>	<p>CE-2 Fundamenta opiniones sobre los impactos de la ciencia y la tecnología en su vida cotidiana, asumiendo consideraciones éticas.</p> <p>CE-12 Decide sobre el cuidado de su salud a partir del conocimiento de su cuerpo, sus procesos vitales y el entorno al que pertenece.</p> <p>CEE-14 Analiza y aplica el conocimiento sobre la función de los nutrientes en los procesos metabólicos que se realizan en los seres vivos para mejorar su calidad de vida.</p>	<p>Básica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Explica el concepto de farmacocinética como rama de la farmacología. <p>Extendidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Describe los mecanismos de transporte de fármacos a través de las membranas y los factores fisicoquímicos que influyen en los mismos. - Clasifica y describe las etapas y compartimentos de distribución de fármacos en el organismo y los representa gráficamente. - Explica las vías a través de las cuales los fármacos pueden ser metabolizados y eliminados, considerando los factores que influyen, y estima los parámetros farmacocinéticos que repercuten sobre la disposición de estos. - Aplica los conceptos de bioequivalencia y biodisponibilidad de fármacos en la resolución de problemas prácticos y la elaboración de gráficos tiempo-concentración plasmática.
---	--	--	--	--



<ul style="list-style-type: none"> - Utiliza los datos experimentales para comprender y explicar la disposición del fármaco en el organismo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Diario de clase, registros, reportes de práctica, evaluaciones y/o planteamientos de problemas farmacocinéticos. - Cuestionarios relacionados con los modelos compartimentales. - Ejercicios prácticos de problemas resueltos en papel semilogarítmico. 	<p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <p>5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo cómo cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.</p> <p>6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.</p> <p>6.4 Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.</p>	<p>CE-2 Fundamenta opiniones sobre los impactos de la ciencia y la tecnología en su vida cotidiana, asumiendo consideraciones éticas.</p> <p>CE-12 Decide sobre el cuidado de su salud a partir del conocimiento de su cuerpo, sus procesos vitales y el entorno al que pertenece.</p> <p>CEE-14 Analiza y aplica el conocimiento sobre la función de los nutrientes en los procesos metabólicos que se realizan en los seres vivos para mejorar su calidad de vida.</p>	<p>Básica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Explica el concepto de farmacocinética como rama de la farmacología. <p>Extendidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Describe los mecanismos de transporte de fármacos a través de las membranas y los factores fisicoquímicos que influyen en los mismos. - Clasifica y describe las etapas y compartimentos de distribución de fármacos en el organismo y los representa gráficamente. - Explica las vías a través de las cuales los fármacos pueden ser metabolizados y eliminados, considerando los factores que influyen, y estima los parámetros farmacocinéticos que repercuten sobre la disposición de estos. - Aplica los conceptos de bioequivalencia y biodisponibilidad de fármacos en la resolución de problemas prácticos y la elaboración de gráficos tiempo-concentración plasmática.
---	---	--	--	--



<p>- Demuestra los conocimientos adquiridos en la aplicación de la Norma Oficial Mexicana para estudios de bioequivalencia y biodisponibilidad.</p>	<p>- Diario de clase, registros, reportes de práctica, evaluaciones y/o planteamientos de problemas farmacocinéticos.</p> <p>- Ejercicios prácticos de problemas teórico/práctico de bioequivalencia.</p> <p>- Plenaria de la NOM 177 SSA1 vigente.</p> <p>- Organizador gráfico de conceptos bioequivalencia y biodisponibilidad.</p>	<p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <p>5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo cómo cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.</p> <p>6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.</p> <p>6.4 Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.</p>	<p>CE-2 Fundamenta opiniones sobre los impactos de la ciencia y la tecnología en su vida cotidiana, asumiendo consideraciones éticas.</p> <p>CE-12 Decide sobre el cuidado de su salud a partir del conocimiento de su cuerpo, sus procesos vitales y el entorno al que pertenece.</p> <p>CEE-14 Analiza y aplica el conocimiento sobre la función de los nutrientes en los procesos metabólicos que se realizan en los seres vivos para mejorar su calidad de vida.</p>	<p>Básica:</p> <p>- Explica el concepto de farmacocinética como rama de la farmacología.</p> <p>Extendidas:</p> <p>- Describe los mecanismos de transporte de fármacos a través de las membranas y los factores fisicoquímicos que influyen en los mismos.</p> <p>- Clasifica y describe las etapas y compartimentos de distribución de fármacos en el organismo y los representa gráficamente.</p> <p>- Explica las vías a través de las cuales los fármacos pueden ser metabolizados y eliminados, considerando los factores que influyen, y estima los parámetros farmacocinéticos que repercuten sobre la disposición de estos.</p> <p>- Aplica los conceptos de bioequivalencia y biodisponibilidad de fármacos en la resolución de problemas prácticos y la elaboración de gráficos tiempo-concentración plasmática.</p>
---	--	--	--	--

