

I. Identificación del Curso

Carrera:	Químico en Fármacos	Modalidad:	Presencial	Asignatura UAC:	Síntesis farmacéutica	Fecha Act:	Septiembre, 2018				
Clave:	18MPEQF0829	Semestre:	8	Créditos:	9.00	División:	Tecnologías Químicas	Academia:	Fármacos		
Horas Total Semana:	5	Horas Teoría:	2	Horas Práctica:	3	Horas Semestre:	90	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 conozca los mecanismos de reacción para llevar a cabo la síntesis orgánica de algunos fármacos, así como la purificación e identificación de los compuestos sintetizados.
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.
- 5.4 Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez.
- 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-4 Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.

Competencias Disciplinarias Extendidas***

CEE-10 Resuelve problemas establecidos o reales de su entorno, utilizando las ciencias experimentales para la comprensión y mejora del mismo.



Competencias Profesionales Básicas	Competencias Profesionales Extendidas
<ul style="list-style-type: none"> - Conoce los principales mecanismos de reacción en compuestos orgánicos. - Conoce las principales técnicas para síntesis orgánica y purificación de fármacos. - Conoce los diferentes procesos de identificación para fármacos sintéticos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Identifica y reconoce la importancia de los grupos funcionales en las reacciones de síntesis de fármacos. - Aplica los mecanismos de reacción para la síntesis orgánica de fármacos. - Realiza diferentes reacciones químicas para la síntesis de algunos fármacos y aplica métodos para la purificación e identificación de los mismos.

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*8

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 funcionales en varios compuestos orgánicos y en las biomoléculas y aplica la nomenclatura IUPAC que le permita interpretar los procesos los procesos metabólicos que se llevan a cabo en el organismo para el cuidado de la salud.</p>	<p>Reconoce la importancia de la síntesis de fármacos en la industria. Además, conoce y aplica mecanismos de reacción para la síntesis de diferentes sustancias farmacológicas.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción a la síntesis orgánica. 2. Mecanismos de reacción para síntesis de fármacos.
<p>Identifica los principales grupos funcionales en varios compuestos orgánicos y en las biomoléculas y aplica la nomenclatura IUPAC que le permita interpretar los procesos los procesos metabólicos que se llevan a cabo en el organismo para el cuidado de la salud.</p>	<p>Conoce y aplica métodos para la identificación y purificación de sustancias farmacológicas. Además, comprende la importancia y los riesgos de una buena identificación de compuestos químicos sintetizados.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 3. Métodos de separación y purificación. 4. Métodos para la identificación compuestos sintéticos farmacológicos.



VI. Contenidos Centrales de la UAC

Contenido Central	Contenidos Específicos	Aprendizajes Esperados	Proceso de Aprendizaje	Productos Esperados
1. Introducción a la síntesis orgánica.	<ul style="list-style-type: none"> - Definición de isómero, enantiómero, diasterómero, actividad óptica y mezcla racémica. - ¿En qué consiste la síntesis de fármacos? - ¿Cuáles son los tipos de síntesis en química orgánica? - ¿Qué relevancia tiene la síntesis orgánica en la industria farmacéutica? - ¿Cómo se clasifican los mecanismos de reacción en síntesis de compuestos orgánicos? 	<ul style="list-style-type: none"> - Conoce la diferencia entre compuestos isoméricos, enantiómeros, diasterómeros. - Reconoce la utilidad de la síntesis de fármacos en la industria. - Conoce los tipos de síntesis en química orgánica. - Identifica la clasificación general de los mecanismos de acción para síntesis orgánica. 	<ul style="list-style-type: none"> - Realiza una exposición sobre la síntesis de fármacos. - Investiga la clasificación general de los mecanismos de reacción en química orgánica. - Contesta cuestionario sobre los temas vistos en clase. 	<ul style="list-style-type: none"> - Portafolio de evidencias sobre introducción a la síntesis orgánica. - Cuestionario introducción a la síntesis orgánica.



<p>2. Mecanismos de reacción para síntesis de fármacos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Cuáles son los pasos generales para realizar una síntesis orgánica? - ¿Cuáles son los principales mecanismos de reacción para la síntesis de fármacos? - ¿Cuáles son los factores que afectan los mecanismos de reacción? - ¿Cuáles son las características de los mecanismos de reacción como rompimiento homolítico y heterolítico de sustitución y eliminación, de adición y de transposición? 	<ul style="list-style-type: none"> - Conoce los pasos para realizar una síntesis. - Conoce y aplica mecanismos de reacción utilizados en química orgánica para la síntesis de fármacos. - Realiza actividades en clase de los diferentes tipos de mecanismos de reacción. 	<ul style="list-style-type: none"> - Realiza una exposición sobre la síntesis particular de un fármaco. - Recopila la información sobre los mecanismos de reacción para la síntesis de fármacos. - Realiza la práctica de laboratorio: síntesis de fármacos. - Revisa los mecanismos de reacción en la síntesis de un fármaco. 	<ul style="list-style-type: none"> - Portafolio de evidencias sobre mecanismos de reacción para síntesis de fármacos. - Cuestionario sobre Mecanismos de reacción para síntesis de fármacos.
---	---	--	--	--

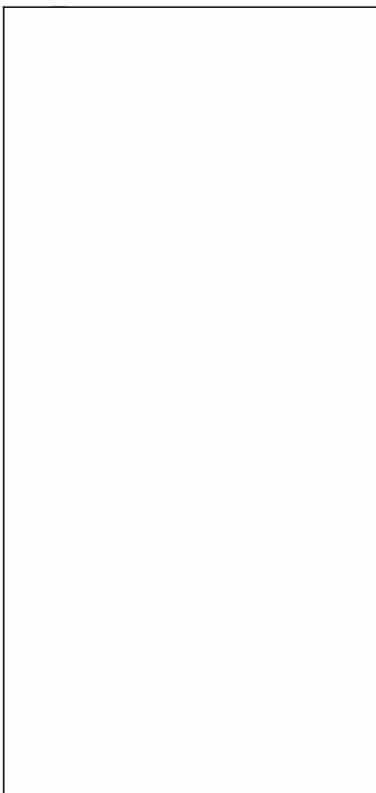


<p>3. Métodos de separación y purificación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ¿En qué consiste y qué importancia tiene la purificación de fármacos sintéticos? - ¿Cómo se clasifican los métodos de separación y purificación? ¿En qué consiste cada método de separación y purificación? 	<ul style="list-style-type: none"> - Reconoce la importancia de la purificación de sustancias y su actividad farmacológica. - Sabe cuál es la importancia de la purificación de una sustancia farmacológica. - Conoce y aplica los métodos de separación y purificación. 	<ul style="list-style-type: none"> - Investiga sobre la clasificación de métodos de separación y purificación. - Elabora un organizador gráfico con la metodología para la separación y purificación de fármacos sintetizados. - Realiza la práctica de laboratorio: purificación de fármacos sintetizados en unidad anterior. 	<ul style="list-style-type: none"> - Portafolio de evidencias sobre métodos de separación y purificación. - Cuestionario métodos de separación y purificación.
---	--	---	---	--



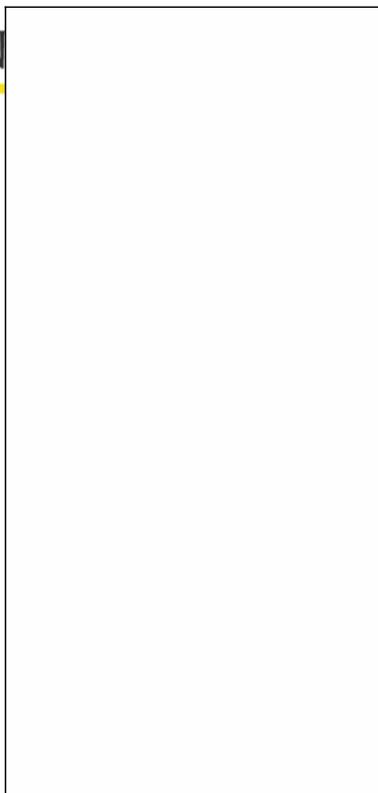
INSTITUTO VENEZOLANO DE ENSEÑANZA TÉCNICA INDUSTRIAL

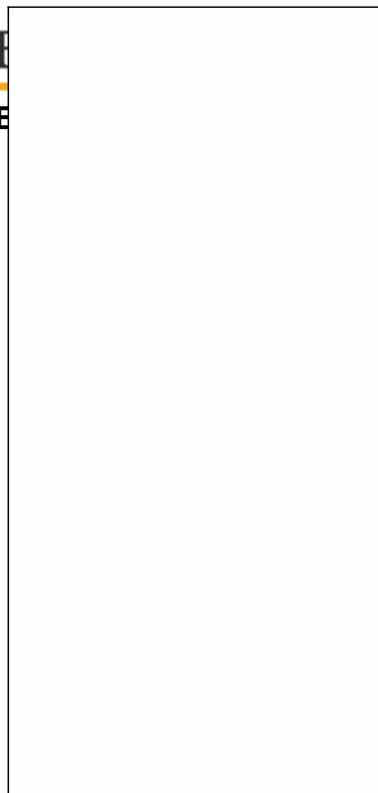
PROGRAMA DE ESTUDIOS 2018 EDUCACION MEDIA SUPERIOR



FSGC-209-7-INS-10

REV.N (a partir del 22 de enero 2018)







4. Métodos para la identificación de compuestos farmacológicos sintéticos.

- ¿Cuáles son los métodos o técnicas para la identificación de sustancias farmacológicas?

- ¿Qué importancia tiene la identificación de los fármacos sintetizados?

- ¿Qué riesgos se pueden correr si no se hace una correcta identificación de las sustancias sintetizadas?

- Conoce los medios y técnicas para la identificación de compuestos sintéticos con aplicación farmacológica.

- Aplica técnicas para la identificación de compuestos sintéticos farmacológicos.

- Comprende la importancia y los riesgos de una buena identificación de compuestos químicos sintetizados.

- Elabora un plan de síntesis de un fármaco de interés.

- Explica métodos auxiliares para la síntesis de algún fármaco de interés respetando la química verde.

- Predice el tipo de fármacos de



- Investiga sobre métodos de identificación.

- Elabora un manual con la metodología para identificación de fármacos sintéticos.

- Realiza la práctica de laboratorio: identificación de fármacos sintetizados.

- Portafolio de evidencias sobre métodos para la identificación de compuestos sintéticos farmacológicos.

- Cuestionario sobre los métodos para la identificación de compuestos sintéticos farmacológicos.

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

Recursos Básicos:

- Thornton, R. & Neilson, R. (1998). Química orgánica. México. Pearson educación.
- McMurry J. (2016). Química Orgánica. 8va ed. México. Thomson.

Recursos Complementarios:

- Martínez, M. & Csáky, A. (1998). Técnicas experimentales en síntesis orgánica. Síntesis. 2da. Ed.

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"> - Conoce la diferencia entre compuestos isómeros, enantiómeros, diasterómeros. - Reconoce la utilidad de la síntesis de fármacos en la industria. - Conoce los tipos de síntesis en química orgánica. - Identifica la clasificación general de los mecanismos de acción para síntesis orgánica. 	<ul style="list-style-type: none"> - Portafolio de evidencias sobre introducción a la síntesis orgánica. - Cuestionario introducción a la síntesis orgánica. 	<p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <p>5.4 Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez.</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-4 Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.</p>	<p>Básica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conoce los principales mecanismos de reacción en compuestos orgánicos.



<ul style="list-style-type: none"> - Conoce los pasos para realizar una síntesis. - Conoce y aplica mecanismos de reacción utilizados en química orgánica para la síntesis de fármacos. - Realiza actividades en clase de los diferentes tipos de mecanismos de reacción. 	<ul style="list-style-type: none"> - Portafolio de evidencias sobre mecanismos de reacción para síntesis de fármacos. - Cuestionario sobre mecanismos de reacción para síntesis de fármacos. 	<p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <p>5.4 Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez.</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-4 Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.</p>	<p>Extendida:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aplica los mecanismos de reacción para la síntesis orgánica de fármacos.
--	--	---	---	--



<ul style="list-style-type: none"> - Reconoce la importancia de la purificación de sustancias y su actividad farmacológica. - Sabe cuál es la importancia de la purificación de una sustancia farmacológica. - Conoce y aplica los métodos de separación y purificación. 	<ul style="list-style-type: none"> - Portafolio de evidencias sobre métodos de separación y purificación. - Cuestionario métodos de separación y purificación. 	<p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos. 5.4 Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez.</p> <p>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.</p>	<p>CEE-10 Resuelve problemas establecidos o reales de su entorno, utilizando las ciencias experimentales para la comprensión y mejora del mismo.</p>	<p>Básica:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Conoce los diferentes procesos de identificación para fármacos sintéticos. <p>Extendidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realiza diferentes reacciones químicas para la síntesis de algunos fármacos y aplica métodos para la purificación e identificación de los mismos.
---	--	---	--	---



<ul style="list-style-type: none"> - Conoce los medios y técnicas para la identificación de compuestos sintéticos con aplicación farmacológica. - Aplica técnicas para la identificación de compuestos sintéticos farmacológicos. - Comprende la importancia y los riesgos de una buena identificación de compuestos químicos sintetizados. - Elabora un plan de síntesis de un fármaco de interés. - Explica métodos auxiliares para la síntesis de algún fármaco de interés respetando la química verde. - Predice el tipo de fármacos de acuerdo a un análisis estructural. 	<ul style="list-style-type: none"> - Portafolio de evidencias sobre métodos para la identificación de compuestos sintéticos farmacológicos. - Cuestionario sobre los métodos para la identificación de compuestos sintéticos farmacológicos. 	<p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <p>5.4 Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez.</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>CEE-10 Resuelve problemas establecidos o reales de su entorno, utilizando las ciencias experimentales para la comprensión y mejora del mismo.</p>	<p>Extendidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realiza diferentes reacciones químicas para la síntesis de algunos fármacos y aplica métodos para la purificación e identificación de los mismos.
--	--	---	--	--

