


## ASIGNATURA DE QUÍMICA ORGÁNICA FARMACÉUTICA

<b>1. Competencias</b>	Desarrollar medicamentos, a partir de la fórmula ya establecida, empleando técnicas, procedimientos y tecnologías farmacéuticas y la normatividad aplicable, para coadyuvar a la preservación de la salud de la población y contribuir al desarrollo de la industria farmacéutica.
<b>2. Cuatrimestre</b>	Tercero
<b>3. Horas Teóricas</b>	16
<b>4. Horas Prácticas</b>	44
<b>5. Horas Totales</b>	60
<b>6. Horas Totales por Semana Cuatrimestre</b>	4
<b>7. Objetivo de Aprendizaje</b>	El alumno obtendrá compuestos de interés farmacéutico, a través de reacciones químicas orgánicas, con base en la normatividad aplicable, para contribuir al desarrollo de fármacos.

Unidades de Aprendizaje	Horas		
	Teóricas	Prácticas	Totales
<b>I. Propiedades de los compuestos orgánicos de interés Farmacéutico</b>	4	10	14
<b>II. Reacciones orgánicas de interés farmacéutico</b>	6	18	24
<b>III. Síntesis de compuestos orgánicos de interés farmacéutico</b>	6	16	22
<b>Totales</b>	<b>16</b>	<b>44</b>	<b>60</b>


<b>ELABORÓ:</b>	Comité del P.E. de T.S.U. en Química área Tecnología Farmacéutica	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2018	

# QUÍMICA ORGÁNICA FARMACÉUTICA


## UNIDADES DE APRENDIZAJE

<b>1. Unidad de Aprendizaje</b>	<b>I. Propiedades de los compuestos orgánicos de interés farmacéutico</b>
<b>2. Horas Teóricas</b>	4
<b>3. Horas Prácticas</b>	10
<b>4. Horas Totales</b>	14
<b>5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje</b>	El alumno identificará el nombre y las propiedades fisicoquímicas de compuestos químicos orgánicos de interés farmacéutico.

<b>Temas</b>	<b>Saber</b>	<b>Saber hacer</b>	<b>Ser</b>
Nomenclatura de compuestos químicos orgánicos	Reconocer la nomenclatura IUPAC de los compuestos químicos orgánicos.	Nombrar compuestos químicos orgánicos de acuerdo con la nomenclatura IUPAC.	Analítico Objetivo Asertivo Colaborativo Sistemático Responsable Ordenado Meticuloso Riguroso Preciso

<b>ELABORÓ:</b>	Comité del P.E. de T.S.U. en Química área Tecnología Farmacéutica	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2018	


Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Propiedades físicas y químicas de los compuestos orgánicos de interés farmacéutico	<p>Reconocer los conceptos de ácido y base de Brönsted-Lowry.</p> <p>Explicar el concepto de pKa de un compuesto químico.</p> <p>Comprender la influencia del pH en el grado de ionización de un compuesto orgánico.</p> <p>Comprender la influencia del coeficiente de reparto (logP) y de las interacciones moleculares de un compuesto orgánico en su solubilidad en agua.</p>	<p>Clasificar un compuesto orgánico como ácido o base de acuerdo a la teoría de Brönsted-Lowry.</p> <p>Calcular el porcentaje de ionización de un compuesto orgánico a un pH determinado.</p> <p>Determinar a) el log P y b) el tipo de interacciones moleculares de un compuesto orgánico y predecir su solubilidad en agua.</p>	<p>Analítico</p> <p>Objetivo</p> <p>Asertivo</p> <p>Colaborativo</p> <p>Sistemático</p> <p>Responsable</p> <p>Ordenado</p> <p>Meticuloso</p> <p>Riguroso</p> <p>Preciso</p>
Estereoquímica de compuestos orgánicos de interés farmacéutico	<p>Explicar los conceptos de de estereoquímica, estereoisómero y centro quiral.</p> <p>Reconocer los distintos tipos de estereoisómeros: enantiómeros, diastereoisómeros y mezclas racémicas.</p> <p>Explicar las reglas de Cahn, Ingold y Prelog para establecer la configuración absoluta de un compuesto. (Nomenclatura R/S)</p> <p>Explicar la relación entre la estereoquímica de los compuestos orgánicos y su actividad farmacológica.</p>	<p>Asignar la configuración absoluta (Nomenclatura R/S) a un compuesto químico orgánico.</p> <p>Modelar tridimensionalmente la estructura de distintos compuestos orgánicos de interés farmacéutico.</p>	<p>Colaborativo</p> <p>Analítico</p> <p>Ético</p> <p>Objetivo</p> <p>Asertivo</p> <p>Sistemático</p> <p>Responsable</p> <p>Ordenado</p> <p>Meticuloso</p> <p>Riguroso</p> <p>Preciso</p> <p>Propositivo</p>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité del P.E. de T.S.U. en Química área Tecnología Farmacéutica	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2018	

# QUÍMICA ORGÁNICA FARMACÉUTICA

## PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>Elabora, a partir de una serie de casos, un cuadernillo sobre compuestos orgánicos, que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Nombres (nomenclatura IUPAC)</li><li>- Propiedades físicas y químicas</li><li>- Modelados tridimensionales de sus estereoisómeros.</li></ul>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Comprender la nomenclatura de los compuestos orgánicos</li><li>2. Identificar las características físicas y químicas de los compuestos orgánicos</li><li>3. Explicar la estereoquímica de los compuestos orgánicos de interés farmacéutico</li><li>4. Analizar la relación entre la estereoquímica de los compuestos orgánicos y su actividad farmacológica</li></ol>	<p>Estudio de casos Lista de cotejo</p>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité del P.E. de T.S.U. en Química área Tecnología Farmacéutica	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2018	

# QUÍMICA ORGÁNICA FARMACÉUTICA

## PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Simulación Investigación Ejercicios prácticos	Equipo multimedia Computadora Internet Kits de química Software de simulación de química Videos

### ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
X		


<b>ELABORÓ:</b>	Comité del P.E. de T.S.U. en Química área Tecnología Farmacéutica	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2018	

# QUÍMICA ORGÁNICA FARMACÉUTICA


## UNIDADES DE APRENDIZAJE

<b>1. Unidad de Aprendizaje</b>	<b>II. Reacciones orgánicas de interés farmacéutico</b>
<b>2. Horas Teóricas</b>	6
<b>3. Horas Prácticas</b>	18
<b>4. Horas Totales</b>	24
<b>5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje</b>	El alumno identificará en el laboratorio, las reacciones químicas orgánicas, para su utilización en los procesos farmacéuticos.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Introducción	Comprender el concepto de: mecanismo de reacción, intermediario, ácido y base de Lewis, nucleófilo, electrófilo, carga formal, carbanión, carbocatión, radical libre, par de electrones libres, ruptura homolítica, ruptura heterolítica, sustitución, eliminación y adición.	Ilustrar mecanismos de reacción generales, empleando el uso adecuado de la nomenclatura, las flechas, electrones libre y cargas formales.	Colaborativo Analítico Asertivo Sistemático Meticuloso Riguroso Preciso
Reacciones de sustitución	Explicar los mecanismos de reacción de sustitución nucleófila: SN2 y SN1.  Explicar el mecanismo general para la sustitución electrofílica aromática.	Desarrollar una reacción de sustitución nucleofílica y simular el mecanismo de reacción mediante un software.  Desarrollar una reacción de sustitución electrofílica y simular el mecanismo de reacción mediante un software.	Colaborativo Analítico Asertivo Sistemático Meticuloso Riguroso Preciso

<b>ELABORÓ:</b>	Comité del P.E. de T.S.U. en Química área Tecnología Farmacéutica	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2018	


Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Reacciones de eliminación	Explicar los mecanismos de reacción de eliminación E1 y E2.	Desarrollar una reacción de eliminación y simular el mecanismo de reacción mediante un software.	Colaborativo Analítico Asertivo Sistemático Meticuloso Riguroso Preciso
Reacciones de adición	Explicar el mecanismo de reacciones de adición: nucleofílica y electrofílica.	Desarrollar una reacción de adición electrofílica y simular el mecanismo de reacción mediante un software.  Desarrollar una reacción de adición nucleofílica y simularla mediante un software.	Colaborativo Analítico Objetivo Asertivo Sistemático Meticuloso Riguroso Preciso
Reacciones de condensación	Explicar el mecanismo de reacción de una condensación: Aldólica y de Claisen	Desarrollar una reacción de condensación aldólica y una condensación de claisen; simular el mecanismo de reacción mediante un software.	Colaborativo Analítico Objetivo Asertivo Sistemático Meticuloso Riguroso Preciso

<b>ELABORÓ:</b>	Comité del P.E. de T.S.U. en Química área Tecnología Farmacéutica	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2018	

# QUÍMICA ORGÁNICA FARMACÉUTICA

## PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>A partir de estudios de casos, elabora un cuadernillo de los mecanismos de las reacciones de:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Sustitución</li><li>-Eliminación</li><li>-Adición</li><li>-Condensación</li></ul>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Comprender los conceptos de mecanismo de reacción, intermediario, ácido y base de Lewis, nucleófilo, electrófilo, carga formal, carbanión, carbocatión, radical libre, par de electrones libres, ruptura homolítica, ruptura heterolítica, sustitución, eliminación y adición.</li><li>2. Explicar los mecanismos de las reacciones de sustitución nucleófila SN1, SN2, y sustitución aromática electrofílica.</li><li>3. Comprender los mecanismos de las reacciones de eliminación E1 y E2</li><li>4. Explicar los mecanismos de las reacciones de adición.</li><li>5. Comprender los mecanismos de las reacciones de condensación aldólica y de Claisen.</li></ol>	<p>Estudios de casos Lista de cotejo</p>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité del P.E. de T.S.U. en Química área Tecnología Farmacéutica	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2018	




# QUÍMICA ORGÁNICA FARMACÉUTICA

## PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Prácticas de laboratorio Investigación Simulación	Reactivos Materiales y equipo de laboratorio Equipo multimedia Computadora Internet Hojas de seguridad Kits de química Software de simulación química Videos

### ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	X	


<b>ELABORÓ:</b>	Comité del P.E. de T.S.U. en Química área Tecnología Farmacéutica	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2018	

# QUÍMICA ORGÁNICA FARMACÉUTICA


## UNIDADES DE APRENDIZAJE

<b>1. Unidad de Aprendizaje</b>	<b>III. Síntesis de compuestos orgánicos de interés farmacéutico</b>
<b>2. Horas Teóricas</b>	6
<b>3. Horas Prácticas</b>	16
<b>4. Horas Totales</b>	22
<b>5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje</b>	El alumno obtendrá compuestos orgánicos de interés farmacéutico y explicará su uso como precursores de principios activos.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Métodos de Obtención, Purificación e Identificación de compuestos químicos orgánicos de interés farmacéutico.	Explicar los métodos de obtención, purificación e identificación de compuestos químicos orgánicos: alcanos, alquenos, alquinos, alcoholes, éteres, tioles, aminas, ácidos carboxílicos y sus derivados.	Obtener compuestos químicos orgánicos de interés farmacéutico mediante un método de laboratorio que involucre su purificación e identificación.  Diseñar compuestos químicos orgánicos mediante un software dedicado	Colaborativo Analítico Objetivo Asertivo Sistemático Ordenado Meticuloso Riguroso Preciso Propositivo
Química Farmacéutica	Explicar el uso de los compuestos químicos orgánicos como precursores de principios activos usados en la industria farmacéutica.  Explicar las interacciones entre los compuestos orgánicos de interés farmacéutico y los blancos moleculares de un sistema biológico.	Modelar y simular la interacción entre un compuesto orgánico usado como precursor farmacéutico y un blanco molecular (receptor farmacológico o enzima), mediante un software dedicado.	Colaborativo Analítico Objetivo Asertivo Sistemático Ordenado Meticuloso Riguroso Preciso Propositivo Creativo

<b>ELABORÓ:</b>	Comité del P.E. de T.S.U. en Química área Tecnología Farmacéutica	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2018	

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
	<p>Explicar la relación entre un compuesto orgánico y su actividad farmacológica.</p> <p>Describir técnicas modernas para el descubrimiento de nuevos fármacos como el rastreo de alto rendimiento: High Throughput Screening (HTS)</p>	<p>Simular el proceso de rastreo de alto rendimiento a partir del análisis de grandes volúmenes de datos para descubrir los compuestos con mayor potencial farmacológico, mediante un software dedicado.</p>	

<b>ELABORÓ:</b>	Comité del P.E. de T.S.U. en Química área Tecnología Farmacéutica	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2018	

# QUÍMICA ORGÁNICA FARMACÉUTICA

## PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>Obtiene productos orgánicos de interés farmacéutico y documenta el proceso mediante un informe que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mecanismos de reacción del compuesto orgánico</li> <li>- Método de obtención, purificación e identificación del compuesto orgánico</li> <li>- Especificaciones del equipo de seguridad personal, las medidas de seguridad, higiene y disposición utilizadas de cada técnica realizada</li> <li>- Evidencias físicas y químicas de los productos de las reacciones de los compuestos orgánicos obtenidos</li> <li>- Resultados</li> <li>- Conclusiones</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar los métodos de obtención de los compuestos químicos orgánicos de interés farmacéutico</li> <li>3. Analizar los métodos de purificación e identificación de los compuestos orgánicos de interés farmacéutico</li> <li>4. Relacionar la obtención de los productos de las reacciones de compuestos orgánicos, con el desarrollo de la obtención de principios activos con fines farmacéuticos.</li> <li>5. Comprender la relación entre la estructura química de un compuesto químico y un blanco farmacológico.</li> <li>6. Comprender la relación entre la estructura química de un compuesto químico orgánico su la actividad farmacológica.</li> <li>7. Describir técnicas modernas para el descubrimiento de nuevos fármacos</li> </ol>	<p>Prácticas de laboratorio Lista de cotejo</p>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité del P.E. de T.S.U. en Química área Tecnología Farmacéutica	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2018	


# QUÍMICA ORGÁNICA FARMACÉUTICA

## PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Practica en laboratorio Simulación Análisis de casos	Reactivos Materiales y equipo de laboratorio Equipo multimedia Computadora Internet Hojas de seguridad Kits de química Software de simulación de química Videos

### ESPACIO FORMATIVO


Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	X	

<b>ELABORÓ:</b>	Comité del P.E. de T.S.U. en Química área Tecnología Farmacéutica	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2018	


## QUÍMICA ORGÁNICA FARMACÉUTICA

### CAPACIDADES DERIVADAS DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA


Capacidad	Criterios de Desempeño
<p>Evaluar materias primas naturales y sintéticas mediante técnicas de muestreo, analíticas de laboratorio y la normatividad aplicable, para establecer las condiciones de su obtención y rendimiento teórico.</p>	<p>Elabora el dictamen de evaluación de la materia prima natural y sintética que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificación de la materia prima natural y sintética: nombre, número y tamaño del lote interno y lote del proveedor, estructura química y origen</li> <li>- Criterios de la toma de muestra</li> <li>- Técnica de muestreo</li> <li>- Técnicas analíticas cualitativas y cuantitativas empleadas</li> <li>- Caracterización físico-química, microbiológica, farmacológica y toxicológica</li> <li>- Cumplimiento de las especificaciones establecidas en la normatividad y las políticas internas</li> <li>- Responsable</li> </ul>
<p>Planear la obtención natural y sintética de principios activos considerando los procedimientos establecidos y herramientas de administración, para optimizar los recursos y asegurar la calidad en el proceso.</p>	<p>Elabora un plan de actividades de obtención natural y sintética de principios activos a partir de una orden de trabajo, que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diagrama de flujo</li> <li>- Equipos y materiales</li> <li>- Capital humano</li> <li>- Técnicas y procedimientos</li> <li>- Normatividad de referencia</li> <li>- Tipos de análisis cualitativo y cuantitativo</li> <li>- Diagrama de Gantt</li> </ul>
<p>Obtener principios activos mediante técnicas de síntesis, separación y tratamiento, y el control del proceso, para su aprovechamiento en procesos farmacéuticos.</p>	<p>Elabora un reporte de la obtención del principio activo, que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificación de la materia prima natural y sintética: nombre, número y tamaño del lote interno y lote del proveedor, estructura química y origen</li> </ul>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité del P.E. de T.S.U. en Química área Tecnología Farmacéutica	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2018	

Capacidad	Criterios de Desempeño
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Técnicas y procedimientos</li> <li>- Equipos y materiales</li> <li>- Normatividad aplicable</li> <li>- Rendimiento real</li> <li>- Incidencias</li> </ul> <p>Presenta el principio activo correspondiente a la orden de trabajo.</p>
<p>Validar principios activos mediante técnicas de muestreo y analíticas de laboratorio y con base en la normatividad aplicable, para determinar la actividad farmacológica, su rendimiento y toxicidad.</p>	<p>Elabora un informe de validación de la obtención natural y sintética de principios activos, que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificación de la materia prima natural: nombre, número y tamaño del lote interno y lote del proveedor, estructura química y origen</li> <li>- Criterios de la toma de muestra</li> <li>- Técnica de muestreo</li> <li>- Caracterización físico-química, microbiológica, farmacológica y toxicológica</li> <li>- Técnicas analíticas cualitativas y cuantitativas empleadas</li> <li>- Cumplimiento de las especificaciones establecidas en la normatividad y las políticas internas</li> <li>- Dictamen de liberación</li> <li>- Responsable</li> </ul>
<p>Evaluar vehículos y excipientes mediante técnicas de muestreo y analíticas de laboratorio y con base en la normatividad aplicable, para garantizar que es apta para el proceso farmacéutico.</p>	<p>Elabora el dictamen de liberación de vehículos y excipientes, que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificación de la materia prima: nombre, número y tamaño del lote interno y lote del proveedor, estructura química y origen.</li> <li>- Criterios de la toma de muestra</li> <li>- Técnica de muestreo</li> <li>- Técnicas analíticas cualitativas y cuantitativas empleadas</li> <li>- Caracterización físico-química, microbiológica y toxicológica</li> <li>- Cumplimiento de las especificaciones establecidas en la normatividad y las políticas internas</li> </ul>


<b>ELABORÓ:</b>	Comité del P.E. de T.S.U. en Química área Tecnología Farmacéutica	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2018	

Capacidad	Criterios de Desempeño
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Responsable</li> </ul>
<p>Supervisar la formulación de formas farmacéuticas conforme a los parámetros establecidos, la normatividad aplicable y el control estadístico del proceso, para elaborar medicamentos que cumplan con las especificaciones y contribuir al cumplimiento de las metas de producción.</p>	<p>Elabora un reporte de supervisión de la formulación de formas farmacéuticas, que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Orden de producción</li> <li>- Diagrama de proceso: inicio, puntos críticos y final</li> <li>- Operaciones unitarias empleadas.</li> <li>- Parámetros de control de producción</li> <li>- Normatividad de referencia</li> <li>- Bitácoras de supervisión requisitada</li> </ul>
<p>Validar la calidad de la forma farmacéutica mediante técnicas de muestreo, pruebas farmacocinéticas y el cumplimiento de la normatividad aplicable, para la liberación del producto farmacéutico.</p>	<p>Elabora dictámenes parciales y de liberación de la elaboración de formas farmacéuticas, que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificación del medicamento: nombre, número y tamaño del lote interno, composición química, presentación</li> <li>- Criterios de la toma de muestra</li> <li>- Técnica de muestreo</li> <li>- Parámetros de control de producción y farmacocinéticas</li> <li>- Caracterización físico-química, microbiológica, farmacológica, toxicológica</li> <li>- Técnicas analíticas cualitativas y cuantitativas empleadas</li> <li>- Cumplimiento de las especificaciones establecidas en la normatividad y las políticas internas</li> <li>- Dictámenes</li> <li>- Responsable</li> </ul>
<p>Evaluar al proceso de producción de fármacos y formas farmacéutica a través de la evaluación de técnicas, métodos y equipos farmacéuticos, para proponer mejoras al proceso.</p>	<p>Elabora el informe de evaluación del proceso de producción de fármacos y formas farmacéuticas, que contiene:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Puntos críticos de control verificados</li> <li>- Gráficas y tablas del comportamiento de parámetros del proceso</li> </ul>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité del P.E. de T.S.U. en Química área Tecnología Farmacéutica	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2018	




Capacidad	Criterios de Desempeño
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Análisis estadístico de resultados</li> <li>- Conclusiones</li> <li>- Propuestas de mejora</li> </ul>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité del P.E. de T.S.U. en Química área Tecnología Farmacéutica	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2018	

# QUÍMICA ORGÁNICA FARMACÉUTICA

## FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

Autor	Año	Título del Documento	Ciudad	País	Editorial
Solomons, G.	(2000)	<i>Química orgánica</i>	México	México	Limusa
Carey, F.A.	(2006)	<i>Química Orgánica</i>	México	México	Mcgraw-Hill Interamericana
Bruice, P.	(2007)	<i>Fundamentos de Química Orgánica</i>	México	México	Pearson Prentice Hall
Yurkanis Bruice, Paula	(2007)	<i>Química Orgánica</i>	México	México	Pearson Prentice Hall
Santos, Herranz	(2008)	<i>Nomenclatura de Química Orgánica</i>	Madrid	España	Mcgraw-Hill Interamericana
De La Cruz, Arcadio	(2006)	<i>Química Orgánica Vivencial</i>	México	México	Mcgraw-Hill Interamericana
Ávila Zarraga, J.G.	(2001)	<i>Química Orgánica: Experimentos con un Enfoque Ecológico</i>	México	México	UNAM
Morrison, Thornton	(1995)	<i>Química Orgánica</i>	México	México	Pearson Educación de México

<b>ELABORÓ:</b>	Comité del P.E. de T.S.U. en Química área Tecnología Farmacéutica	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2018	