


## ASIGNATURA DE BOTÁNICA Y FISIOLÓGÍA VEGETAL

<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>	14
<b>4. Horas Prácticas</b>	31
<b>5. Horas Totales</b>	45
<b>6. Horas Totales por Semana Cuatrimestre</b>	3
<b>7. Objetivo de Aprendizaje</b>	El alumno clasificará taxonómica, organográfica e iconográficamente órganos y organismos vegetales, para la obtención de principios activos.

Unidades de Aprendizaje	Horas		
	Teóricas	Prácticas	Totales
<b>I. Fundamentos de botánica</b>	8	17	25
<b>II. Fisiología vegetal</b>	6	14	20
<b>Totales</b>	<b>14</b>	<b>31</b>	<b>45</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	

# BOTÁNICA Y FISIOLOGÍA VEGETAL


## UNIDADES DE APRENDIZAJE

<b>1. Unidad de Aprendizaje</b>	<b>I. Fundamentos de botánica</b>
<b>2. Horas Teóricas</b>	8
<b>3. Horas Prácticas</b>	17
<b>4. Horas Totales</b>	25
<b>5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje</b>	El alumno evaluará los parámetros microbiológicos de materias primas y formas farmacéuticas para asegurar su calidad.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Taxonomía y nomenclatura botánica	<p>Describir el concepto de botánica y su relación con otras ciencias.</p> <p>Describir el concepto y categorías de la taxonomía: reino, orden, familia, genero y especie.</p> <p>Identificar la clasificación taxonómica de genero, especie y familia de los vegetales, conforme a la nomenclatura vigente.</p>		<p>Ordenado</p> <p>Creativo</p> <p>Tenaz</p> <p>Propositivo</p> <p>Analítico</p> <p>Puntual</p> <p>Comprometido</p>
Organografía botánica	<p>Explicar los conceptos, tipos y características de los órganos vegetales: raíz, tallo, hojas, flor, semilla, fruto y biomasa.</p> <p>Explicar el procedimiento de toma y conservación de muestras biológicas vegetales.</p>	<p>Obtener y conservar muestras biológicas vegetales.</p> <p>Clasificar organográficamente los órganos vegetales.</p> <p>Clasificar taxonómicamente vegetales a nivel de género y especie.</p>	<p>Ordenado</p> <p>Creativo</p> <p>Tenaz</p> <p>Propositivo</p> <p>Analítico</p> <p>Puntual</p> <p>Comprometido</p>
Iconografía y conformación de herbarios	Explicar las formas iconográficas de: raíz , tallo, hoja, flor e inflorescencia del fruto.	Clasificar iconográficamente los órganos y organismos vegetales	<p>Ordenado</p> <p>Creativo</p> <p>Tenaz</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	


Temas	Saber	Saber hacer	Ser
	<p>Identificar el concepto de herbario y los parámetros para integrarlo.</p> <p>Describir los parámetros de los herbarios para cada familia.</p>	<p>Elaborar herbarios.</p>	<p>Analítico Puntual Comprometido</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	

# BOTÁNICA Y FISIOLOGÍA VEGETAL

## PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>Realiza y presenta un herbario de diez muestras de especies de dos familias en el que describa en cada muestra:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Procedimiento de toma y conservación de muestra</li><li>- Clasificación Taxonómica a nivel de género, especie y familia</li><li>- Clasificación organográfica</li><li>- Clasificación iconográfica</li></ul>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Comprender los conceptos generales relacionados con la Botánica</li><li>2. Identificar las características taxonomicas de los vegetales y su nomenclatura</li><li>3. Identificar las características organográficas de muestras vegetales</li><li>4. Identificar las características iconográficas de muestras vegetales</li><li>5. Identificar los procedimientos de toma y conservación de muestras e integración de herbarios</li></ol>	<p>Proyecto 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	


# BOTÁNICA Y FISIOLOGÍA VEGETAL

## PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Ejercicios prácticos Investigación Análisis de casos	Equipo multimedia Computadora Internet Material y equipo de laboratorio Equipo de seguridad y de protección personal Plantas medicinales Videos Muestrarios botánicos Catálogos botánicos

### 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	

# BOTÁNICA Y FISIOLÓGÍA VEGETAL

## UNIDADES DE APRENDIZAJE

<b>1. Unidad de Aprendizaje</b>	<b>II. Fisiología vegetal</b>
<b>2. Horas Teóricas</b>	6
<b>3. Horas Prácticas</b>	14
<b>4. Horas Totales</b>	20
<b>5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje</b>	El alumno identificará las estructuras celulares y los procesos metabólicos vegetales, para la obtención de metabolitos y productos de interés farmacéutico.


Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Célula vegetal	<p>Identificar la estructura de la célula vegetal y sus funciones.</p> <p>Explicar los conceptos y composición química estructuras celulares vegetales.</p> <p>Explicar las técnicas de identificación de estructuras celulares vegetales.</p>	Determinar las estructuras celulares presentes en una muestra de tejido vegetal.	<p>Ordenado</p> <p>Creativo</p> <p>Tenaz</p> <p>Propositivo</p> <p>Analítico</p>
Metabolismo vegetal	<p>Explicar los ciclos naturales del nitrógeno, oxígeno y bióxido de carbono en las plantas.</p> <p>Explicar los conceptos de fotosíntesis y describir las reacciones que la constituyen.</p> <p>Explicar los conceptos y tipos de metabolismo.</p> <p>Identificar las técnicas de cuantificación de la biomasa en un organismo vegetal.</p>	Cuantificar la biomasa de un organismo vegetal.	<p>Ordenado</p> <p>Creativo</p> <p>Tenaz</p> <p>Propositivo</p> <p>Analítico</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	

# BOTÁNICA Y FISIOLOGÍA VEGETAL

## PROCESO DE EVALUACIÓN


Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>Elabora un reporte a partir de un proyecto referente a la fisiología de organismos vegetales, que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Esquema de las estructuras celulares vegetales observadas</li> <li>- Técnica de identificación de estructuras celulares vegetales</li> <li>- Cálculo de la biomasa obtenida</li> <li>- Resultados y conclusiones</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar la estructura de la célula vegetal y sus funciones</li> <li>2. Comprender los conceptos y composición química de las estructuras celulares vegetales</li> <li>3. Distinguir las técnicas de identificación de las estructuras celulares vegetales</li> <li>4. Comprender los ciclos naturales del nitrógeno, oxígeno y bióxido de carbono en las plantas</li> <li>5. Comprender las reacciones, funciones y fases de la fotosíntesis</li> </ol>	<p>Proyecto 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	

## BOTÁNICA Y FISIOLÓGÍA VEGETAL


### 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>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> </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 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> <li>- Responsable</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	

# BOTÁNICA Y FISIOLOGÍA VEGETAL

## FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

<b>Autor</b>	<b>Año</b>	<b>Título del Documento</b>	<b>Ciudad</b>	<b>País</b>	<b>Editorial</b>
Cavero, R. Y. Lopez, M.L.	(2007)	<i>Introducción a la Botánica</i>	Pamplona	España	Eunsa. 3° edición.
Prados, S.	(2004)	<i>Botánica</i>	Madrid	España	Mc Graw-Hill Interamericana. 3° edición.
Salisbury, FB	(2000)	<i>Fisiología de la plantas</i>	México D.F.	México	Paraninfo. ISBN 8428327173.
Azcón-Bieto, J y Talón M.	(2003)	<i>Fundamentos de Fisiología Vegetal</i>	México D.F.	México	Mc-Graw-Hill Interamericana
Nultsch, Wilhem	(2000)	<i>Botanica General</i>	México D.F.	México	Omega, S.A. ISB: 848204314
Strasburger, E.	(2004)	<i>Tratado de Botanica</i>	México D.F.	México	Omega, S.A. ISB 97884213530
Bastin, R.	(2001)	<i>Tratado de fisiología Vegetal</i>	México D.F.	México	Cía Continental

<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	