

Unidad Académica			Tipo de actividad curricular	
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas			Obligatoria	
Semestre	SCT	Horas de trabajo presencial		Horas de trabajo no presencial
Cuarto	4	2 h cátedra/2 h TP		2 h
Nombre de la actividad curricular			Requisitos	
Botánica Farmacéutica			Biología General Química Orgánica I	
Competencias del Plan Común a las que contribuye el curso			Sub-competencias	
<p>CLI 5 Realiza análisis de muestras biológicas y/o alimentos bajo estándares nacionales e internacionales de calidad en el contexto de la gestión de los procesos de laboratorio</p> <p>ARE 2. Interpreta y aplica las leyes, reglamentos y normativas para ejecutar las acciones relacionadas con la comercialización de productos farmacéuticos, cosméticos, alimentos de uso médico, dispositivos de uso médico y otros que apliquen desde el punto de vista regulatorio.</p>			<p>CLI 5.1. Analiza sustancias biológicamente activas en muestras biológicas y/o alimentos atendiendo a criterios metodológicos y procedimientos establecidos.</p> <p>CLI 5.2. Asegura la calidad de los análisis dentro de los estándares nacionales e internacionales de acuerdo con farmacopeas o fuentes de información científicas.</p> <p>ARE 2.3. Controla y fiscaliza el adecuado cumplimiento de las leyes, reglamentos y normativas que rigen en los establecimientos farmacéuticos.</p>	
PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO				
<p>La Botánica Farmacéutica es una rama de la Botánica, dedicada al estudio de las drogas vegetales con efectos farmacológicos científicamente demostrados mediante estudios científicos y su control de calidad que incluye la identificación de la droga vegetal, determinación cualitativa de los principios activos, adulterantes y elementos extraños.</p> <p>Para abarcar la importancia de esta área de estudio este curso se propone desarrollar en los estudiantes destrezas que les permitan identificar las drogas vegetales de interés farmacéutico y cosmético, reconociendo sus características morfológicas y propiedades farmacológicas. Además, serán capaces de evaluar la pertinencia de su uso considerando criterios científicos, éticos, medioambientales y relacionados a la salud de los usuarios. La identificación se realizará mediante análisis morfo-anatómico y organográfico, aplicando, en cada caso, técnicas de control de calidad relativas a los estándares establecidos para las drogas vegetales.</p> <p>En términos metodológicos, el curso se desarrollará en una modalidad teórico-práctica, contemplando clases de cátedra y sesiones de laboratorio en las que aplicarán los contenidos teóricos y desarrollarán las destrezas para el manejo de las técnicas de identificación y control de calidad.</p> <p>La evaluación del curso contempla pruebas teóricas, trabajos prácticos de laboratorio y pruebas prácticas. La asistencia a las sesiones de laboratorio es obligatoria y requisito de aprobación del curso.</p>				

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

RA1: Utilizar adecuadamente la nomenclatura botánica para nombrar las distintas drogas vegetales.

RA2: Analizar morfológicamente a nivel macro y microscópico diversas drogas vegetales para reconocer sus estructuras con el objetivo de identificarlas.

RA3: Reconocer las propiedades biológicas de drogas vegetales y sus principios activos a partir de la revisión bibliográfica y en forma cualitativa mediante reacciones microquímicas.

RA4: Establecer la calidad de las drogas vegetales (identificando adulterantes y elementos extraños).

RA5: Describir el uso medicinal de las drogas vegetales, indicaciones y sus efectos adversos considerando criterios científicos, éticos y de salud de los usuarios.

RA a que contribuye la Unidad	Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
RA1	I	Generalidades	1
Contenidos		Indicadores de desempeño	Bibliografía por unidad
<ul style="list-style-type: none"> • Calendarización y Programa: Presentación del curso • Importancia de un Herbario • Definiciones oficiales y normativa para la comercialización de: <ul style="list-style-type: none"> i) Medicamento herbario tradicional ii) Droga vegetal iii) Fitofármaco 		<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar un lenguaje técnico y acorde a la asignatura. • Valorar y comunicar la utilidad de los herbarios. • Identificar el origen de una planta. • Conocer y enseñar el uso de drogas vegetales utilizadas frecuentemente. • Definir los conceptos de: fitofármaco, droga vegetal, planta medicinal, planta alimenticia, plantas tóxicas y monografías de drogas vegetales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Manual de Trabajos Prácticos de la asignatura (éste documento estará disponible en U-Cursos)

RA a que contribuye la Unidad	Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
RA1	II	Taxonomía	1
Contenidos		Indicadores de desempeño	Bibliografía por unidad
<ul style="list-style-type: none"> Reglas de nomenclatura botánica. Sistemas de Clasificación naturales y artificiales. Concepto de sinonimias y su importancia en el desarrollo de monografías y búsqueda de información científica en general. 		<ul style="list-style-type: none"> Distinguir las distintas categorías taxonómicas. Aplicar las reglas de nomenclatura botánica y el concepto de sinonimias. 	<ul style="list-style-type: none"> Cronquist, A. (1981). Integrated System of classification of Flowering plants. New Cork Botanical Garden. Bronx. NY. Cronquist, A. (1988). The evolution and classification of flowering Plants. New York Botanical Garden, Bronx. New York. 555 p. Base de datos: The Plant List [http://www.theplantlist.org/]

RA a que contribuye la Unidad	Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
RA1, RA2 y RA4	III	Organografía Vegetal	2
Contenidos		Indicadores de desempeño	Bibliografía por unidad
<ul style="list-style-type: none"> Conceptos de organografía vegetal y anatomía vegetal. Descripción del Reino Plantae. Conceptos de plantas talófitas y cormófitas. Organografía de vegetales estructuralmente más complejos que presentan raíz, tallo, hojas, flores, frutos y semillas. 		<ul style="list-style-type: none"> Reconocer una droga vegetal mediante su análisis organográfico (identificando y describiendo sus características macroscópicas). 	<ul style="list-style-type: none"> Cañigual S. (1998). Plantas Medicinales y Drogas vegetales para infusión y tisana. OEMF International SRL, Italia. Esau, K. (1982). Anatomía de las plantas con semillas. Editorial Hemisferio Sur, Argentina.

RA a que contribuye la Unidad	Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
RA1, RA2, RA3, RA4 y RA5	IV	Anatomía y análisis citohistológicos de drogas vegetales	9
Contenidos		Indicadores de desempeño	Bibliografía por unidad
<ul style="list-style-type: none"> Citología e histología vegetal. Características de la célula vegetal, de la pared celular y sus modificaciones secundarias. Clasificación de las sustancias ergásticas en: metabolitos primarios y secundarios. Reacciones microquímicas para el reconocimiento de sustancias ergásticas. Tejidos meristemáticos, protectores, fotosintéticos, mecánicos, conductores y estructuras secretoras. Ejemplos de drogas vegetales constituidas por éstos y sus aplicaciones en la terapéutica. Reconocimiento histológico de drogas vegetales pulverizadas utilizadas ampliamente por la medicina folclórica y sus efectos farmacológicos. 		<ul style="list-style-type: none"> Identificar por microscopía los elementos citohistológicos característicos de drogas vegetales de interés farmacéutico en forma fraccionada o pulverizada. - Diferenciar los metabolitos primarios de los secundarios. Realizar reacciones microquímicas de reconocimiento cualitativo de sustancias ergásticas. Evaluar la calidad de las drogas vegetales (detectar la presencia de adulterantes y elementos extraños). 	<ul style="list-style-type: none"> Mauseth, J.D. (1988). "Plant anatomy". The Benjamin, Cumming Publ. Co., California, U.S.A. Bruneton, J. (2001). Farmacognosia y Fitoquímica, Plantas Medicinales. Ed. ACRIBIA, España. ESCOP MONOGRAPHS On the Medicinal Uses of Plant Drugs. (1997). Centre for Complementary Health Studies, University of Exeter, UK. Kuklinski, C. (2000). Farmacognosia: estudio de las drogas y sustancias medicamentosas de origen natural. Ediciones Omega S.A. Barcelona, España.

RA a que contribuye la Unidad	Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
RA3	V	Productos del metabolismo vegetal	1
Contenidos		Indicadores de desempeño	Bibliografía por unidad
<ul style="list-style-type: none"> Descripción general de rutas biosintéticas. Principales familias de metabolitos secundarios, funciones y distribución en la naturaleza, núcleos químicos y actividades farmacológicas. 		<ul style="list-style-type: none"> Reconocer las principales rutas biosintéticas a nivel vegetal. Identificar las funciones de los metabolitos secundarios en las especies vegetales. Identificar las principales familias de metabolitos 	<ul style="list-style-type: none"> Bruneton, J. (2001). Farmacognosia y Fitoquímica, Plantas Medicinales. Ed. ACRIBIA, España. PDR for Herbal Medicine. (1998) 1a Edición.

	<p>secundarios y asociarlas a núcleos químicos y efectos farmacológicos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ESCOP MONOGRAPHS On the Medicinal Uses of Plant Drugs. (1997). Centre for Complementary Health Studies, University of Exeter, UK. • Kuklinski, C. (2000). Farmacognosia: estudio de las drogas y sustancias medicamentosas de origen natural. Ediciones Omega S.A. Barcelona, España.
--	--	--

Metodologías	Requisitos de Aprobación y Evaluaciones del Curso
<ul style="list-style-type: none"> • Clases expositivas • Laboratorios 	<ul style="list-style-type: none"> • PRUEBAS: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Prueba A1 ✓ Prueba A2 ✓ Prueba Práctica ✓ Prueba PRE ✓ Examen <p>II. OTRAS EVALUACIONES (OE)</p> <p>II.1. Actividades prácticas: En cada actividad práctica se realizarán controles escritos de la materia a tratar en los laboratorios y en el TP6 se rendirá la prueba práctica de la asignatura.</p> <ul style="list-style-type: none"> • TP 01. Metodologías histológicas y reacciones micro químicas, cortes y tinciones. Modificaciones secundarias de la pared celular. • TP 02. Anatomía vegetal: tejidos adultos: epidermis y anexos. • TP 03. Anatomía vegetal: tejidos fotosintéticos, tejidos mecánicos y tejidos conductores. • TP 04. Identificación macroscópica y microscópica de drogas vegetales constituidas por hojas. • TP 05. Identificación macroscópica y microscópica de drogas vegetales constituidas por corteza, raíz y flores. • TP 6 Prueba práctica. • TP7 Actividades recuperativas <p>III. PONDERACIONES:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prueba A1= 30% • Prueba A2= 30% • OE = 40% (prueba práctica 20% y controles de laboratorio 20%)

	<ul style="list-style-type: none"> • Examen = 40% <p>REQUISITOS:</p> <p>La asistencia a las actividades prácticas es obligatoria en un 100%. La inasistencia a uno de ellos podrá ser excusada solamente por la asistente social. La inasistencia a un trabajo práctico y que ha sido debidamente justificada deberá ser recuperado, incluyendo los controles y/o prueba práctica correspondiente.</p> <p>El alumno que llegue atrasado (más de 10 min) no podrá entrar al laboratorio hasta que finalice el control y deberá rendir un control recuperativo con toda la materia de la asignatura al final del semestre (semana 15).</p> <p>Los alumnos con nota de presentación 5.0 se podrán eximir.</p> <p>Estudiantes que falten a una prueba A deben rendir la prueba PRE.</p> <p>Estudiantes que no cumplan con el requisito de eximición podrán rendir la prueba PRE y reemplazar la prueba A más baja. Si el promedio es superior a 4 y en la prueba pre obtuvo una nota mayor o igual a 4, el estudiante aprobará.</p> <p>La nota de presentación a examen pondera un 60% de la asignatura y el Examen un 40%.</p>
Bibliografía Obligatoria	
<ul style="list-style-type: none"> • Bruneton, J. (2001). Farmacognosia y Fitoquímica, Plantas Medicinales • ESCOP MONOGRAPHS On the Medicinal Uses of Plant Drugs. (1997). Centre for Complementary Health Studies, University of Exeter, UK. • <u>PDR for Herbal Medicine. (1998). 1a Edición</u> • Cañigueral S. (1998). Plantas Medicinales y Drogas vegetales para infusión y tisana. OEMF International SRL, Italia • Esau, K. (1982). Anatomía de las plantas con semillas. Editorial Hemisferio Sur, Argentina 	
Año de vigencia del programa:	2017
Equipo responsable del programa:	<p>Dra. Carla Delporte Vergara</p> <p>Dra. Gabriela Valenzuela Barra</p>

Calendarización de Trabajos prácticos		
Semana	Actividad práctica	
Semana 7	Trabajo Práctico 01: metodologías histológicas y reacciones microquímicas, cortes y tinciones. Modificaciones secundarias de la pared celular: lignificación, suberificación, mineralización y cutinización. Productos del metabolismo celular: cristales de oxalato de calcio, almidones, taninos, antraquinonas entre otros.	Control 1
Semana 8	Trabajo Práctico 02: anatomía vegetal: tejidos adultos: epidermis y anexos epidérmicos.	Control 2
Semana 9	Trabajo Práctico 03: anatomía vegetal: tejidos fotosintéticos, mecánicos y conductores.	Control 3
Semana 11	Trabajo Práctico 04: efectos farmacológicos e Identificación macroscópica y microscópica de drogas vegetales constituidas por hojas.	Control 4
Semana 13	Trabajo Práctico 05: propiedades biológicas e identificación macroscópica y microscópica de drogas vegetales constituidas por corteza, raíz y flores.	Control 5
Semana 14	Trabajo Práctico 06: identificación de una droga vegetal (muestra problema). Debe informar su nombre científico, nombre vulgar, familia, principios activos y reacciones microquímicas de reconocimiento, además de sus propiedades biológicas e indicaciones terapéuticas.	Prueba práctica
Semana 15	Trabajo Práctico 07: Actividades prácticas recuperativas justificadas por la asistente social	Incluye controles y/o prueba práctica