

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**COORDINACIÓN DE FORMACIÓN BÁSICA**  
**COORDINACIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL Y VINCULACIÓN UNIVERSITARIA**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN**

1. **Unidad Académica:** Facultad de Ciencias
2. **Programa Educativo:** Biología
3. **Plan de Estudios:**
4. **Nombre de la Unidad de Aprendizaje:** Botánica Económica
5. **Clave:**
6. **HC:** 02 **HL:** 00 **HT:** 02 **HPC:** 01 **HCL:** 00 **HE:** 02 **CR:** 07
7. **Etapas de Formación a la que Pertenece:** Disciplinaria
8. **Carácter de la Unidad de Aprendizaje:** Optativa
9. **Requisitos para Cursar la Unidad de Aprendizaje:**

**Equipo de diseño de PUA**  
José Delgadillo Rodríguez

**Firma**

**Vo.Bo. Subdirector**  
Alberto L. Morán y Solares

**Firma**

**Fecha:** 12 de enero de 2017

## **II. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

El curso de Botánica Económica es de tipo integrador y por su carácter disciplinario optativo se requieren conocimientos previos a través de biología vegetal, flora y aspectos básicos de química y bioquímica, con el propósito de que el estudiante tenga la iniciativa valorar la importancia de las plantas y uso por el hombre.

## **III. COMPETENCIA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

Analizar la relación hombre-plantas a través de los procesos de domesticación, usos, evidencias en los tres grandes temas, botánica económica, etnobotánica y etnofarmacología, para un uso sostenible de las plantas, tanto domesticas como silvestres, con una actitud crítica, objetiva, de colaboración y respeto.

## **IV. EVIDENCIA(S) DE DESEMPEÑO**

Elabora y entrega de un proyecto de investigación derivado de su conocimiento teórico y práctico donde se demuestre el uso de las plantas para beneficio del hombre.

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### UNIDAD I. *Origen y domesticación de las plantas cultivadas*

#### **Competencia:**

Analizar el origen y domesticación de las plantas cultivadas, mediante teorías de sus posibles centros de origen y domesticación, para contrastar el uso histórico de las plantas cultivadas en las diferentes culturas, con objetividad y actitud crítica.

#### **Contenido:**

**Duración: 6 horas**

- 1.1. Introducción y definición de Botánica Económica
- 1.2. Historia de la interacción entre las diversas culturas y las plantas.
  - 1.2.1 Domesticación
  - 1.2.2 Centro de origen
  - 1.2.3 Teoría de Nicolae Vavilov
  - 1.2.4 Ley de Series Homologas
  - 1.2.5 Recursos genéticos
  - 1.2.6 Conservación in situ y ex situ

## UNIDAD II. Etnobotánica

### Competencia:

Analizar uso de las plantas por las etnias de México, en particular las de la región norte de Baja California, mediante la transmisión oral de la información y disponible, para interpretar de forma sistemática las categorías de uso de las plantas, siempre con respeto y actitud crítica.

### Contenido:

**Duración: 10 horas**

#### 2.1. Introducción a la Etnobotánica.

- 2.1.1 El conocimiento de las plantas en las culturas tradicionales.
- 2.1.2 Clasificación y nomenclatura popular y científica.
- 2.1.3 Valor descriptivo de los nombres populares
- 2.1.4 Enotaxonomía
- 2.1.5 Organización del conocimiento popular.
- 2.1.6 Las etnias de Baja California
- 2.1.7 Metodología del trabajo etnobotánico.

#### 2.2. Historia del uso medicinal de las plantas

- 2.2.1 Sistema de medicina tradicional.
- 2.2.2 Diversidad de los sistemas de medicina tradicional.
- 2.2.3 Uso y propiedades terapéuticas
- 2.2.4 Estudios farmacológicos, toxicológicos y fitoquímicas

### UNIDAD III. Plantas medicinales

**Competencia:**

Analizar conocimiento del uso medicinal de las plantas por las diferentes culturas, principalmente por las comunidades indígenas, mediante la información disponible y recabada de las exploraciones científicas para explicar el potencial que representan las plantas en la búsqueda de activos biológicos en seres vivos, con respeto y actitud crítica.

**Contenido:****Duración: 8 horas**

3.1. Las plantas medicinales en México y Baja California.

3.1.1 Herbolaria mexicana

3.1.2 Farmacopea

3.1.3 Las plantas en la medicina alternativa y complementaria.

## UNIDAD IV. Etnofarmacología

### Competencia:

Analizar el interés farmacéutico en el conocimiento real y potencial de las plantas en la medicina popular, mediante la información disponible y recabada sobre la propiedad legal de los activos biológicos, para a través de la información disponible, con actitud crítica y de trabajo interdisciplinario.

### Contenido:

**Duración: 8 horas**

- 4.1. Concepto y objetivos de la etnofarmacognosia
- 4.2. Bioprospección
- 4.3. Propiedad del conocimiento tradicional
- 4.4. Recolección
- 4.5. Productos naturales
- 4.6. Mercado global
- 4.7. Tratados internacionales
- 4.8. Biopiratería

## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS

No. de Práctica	Competencia	Descripción	Material de Apoyo	Duración
1	Aplicar métodos para la obtención de datos etnobotánicas en campo a través de informantes, con actitud de respeto al informante.	Entrevistas orales abierta, así como encuestas escritas.	Libreta de campo, grabadora, cámara y equipo de campo.	4 hr
2	Organizar datos etnobotánicos para valorar las investigaciones e interpretar sus resultados, con actitud de respeto.	Discriminar datos etnobotánicos y crear bases de datos	Libreta de campo y computadora	6 hr
3	Integrar una colección científica para crear un herbario con plantas de interés etnobotánica y sustentar la información, con actitud crítica y respeto al ambiente.	Técnicas de recolecta de muestras plantas	Libreta de campo, GPS, prensa botánica y equipo de campo.	6 hr
4	Identificar taxonómicamente plantas de uso medicinal a través de los centros botánicos, con actitud objetiva y de respeto a los informantes.	El material botánico se coloca en el estereoscopio, o lupas, para su identificación.	Estereoscopio, guías de identificación, fragmentos de plantas, estuche de disección.	8 hr
5	Analizar triturados de Té (herboristería) para validarlos taxonómicamente, a través de la compra en mercados del material, con actitud crítica y objetiva.	Las bolsitas (o material suelto), se dispone en una mesa y sus fragmentos son analizados para reconocer las estructuras de la planta y así poder aplicarles la guía de identificación.	Bolsas de Té, estereoscopio, estuche de disección, guías de identificación.	8 hr
campo	Aplicar métodos para la obtención de información y recolecta de plantas de interés etnobotánico, a través de informantes en campo, con actitud de respeto a los informantes y al ambiente.	Entrevistas orales abierta, así como encuestas escritas. Recolecta de plantas indicadas por los informantes y puestas en prensas botánicas.	Libreta de campo, grabadora, cámara, prensa botánica y equipo de campo.	16 hr

## VII. MÉTODO DE TRABAJO

### Laboratorio de Botánica (C4):

Se aplicarán diversas técnicas de aprendizaje, especialmente dinámica de grupo. Se dejará a los estudiantes que generen preguntas problema con el propósito de que desarrollen criterios propios a partir de sus respuestas.

### Apoyo didáctico

- Trabajo en herbario y campo
- Recolecta de material botánico
- Entrevistas sobre plantas de interés etnobotánica en herbolarias y mercados
- Entrevistas a miembros de comunidades indígenas
- Interacción con profesores y estudiantes de la carrera de farmacología
- Uso de material fresco de plantas
- Uso de video, multimedia e Internet

### Campo:

- El estudiante realizará prácticas relacionadas con los temas, para ello se requiere hacer una salida de campo.

Reportes de prácticas de campo debidamente documentados donde discuta sus hallazgos y los relacione con la explotación y manejo de del uso de las plantas, e.g. medicinales.

## VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

### Criterios de evaluación

1) Exámenes parciales de la teoría (4)	50
2) Investigación y reporte de práctica de campo*	50
Total calificación ordinaria	100%

\*La investigación debe de contener introducción, antecedentes, objetivo, métodos, resultados, discusión, conclusión, bibliografía y anexos, además se considera el formato de presentación.

- A. La calificación final ordinaria será el total obtenido en la evaluación de las actividades semestrales y estará en base a la escala 0-100, siendo la mínima aprobatoria de 60.
- B. La calificación mínimo aprobatoria de los exámenes que se apliquen, parciales y laboratorio, será de 60.
- C. Es requisito indispensable aprobar tres (3) de los cuatros (4) exámenes parciales para considerar el 50% y,
- D. Aquellos que no cumplan el requisito anterior, presentaran el (los) examen (s) durante el periodo de fechas de los exámenes ordinarios, y su calificación final será la suma de la misma con el resto de actividades semestrales.

Para la acreditación del curso se atenderá al Estatuto Escolar Vigente, artículos 70-71, por lo que el estudiante deberá contar un mínimo de 80% de asistencias en el periodo. Tener un mínimo aprobatorio de 60 en su calificación final.

## IX. BIBLIOGRAFÍA

### Básica

1. BEBEL, M., J. TREASURE & D. MCKEE. 2008. Herb, nutrient and drug interactions: clinical implications and therapeutic strategies. Mosby Elsevier. St. Louis MO. 902 pp. [clásico]
2. COMISIÓN NACIONAL PARA EL CONOCIMIENTO Y USO DE LA BIODIVERSIDAD. 2012. Estrategia Mexicana para la Conservación Vegetal, 2012-2030. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México. (disponible en: [http://www.biodiversidad.gob.mx/pais/emcv/pdf/EMCV\\_Completa\\_Baja.pdf](http://www.biodiversidad.gob.mx/pais/emcv/pdf/EMCV_Completa_Baja.pdf)).
3. COPER, R. & F. KRONENBERG (Eds.). 2009. Botanical medicine. Mary Ann Liebert, Inc. Pub. NY. [clásico] CORTÉS-RODRÍGUEZ, E. 2013. Conocimiento tradicional herbolario pa ipai y perspectiva de desarrollo local en Santa Catarina, Baja California, México. Tesis de doctorado, Facultad de Arquitectura e Instituto de Investigaciones Sociales, Universidad Autónoma de Baja California. Mexicali, B. C., México. 130 pp.
4. Secretaria de Salud. 2013. Farmacopea Herbolaria de los Estados Unidos Mexicanos. Secretaria de Salud-FEUM.

### Complementaria

1. AYERZA, R. & W. COATES. 2007. Chia: rediscovering a forgotten crop of the Aztecs. University of Arizona Press, Tucson, AZ. 215 pp. (CLASICO)
2. BERNAL, H.Y.; GARCÍA, M.H. Y QUEVEDO, S.F. 2011. Pautas para el conocimiento, conservación y uso sostenible de las plantas medicinales nativas en Colombia: Estrategia nacional para la conservación de plantas. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial e Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, D. C., Colombia. 232 pp. (disponible en: <http://www.humboldt.org.co/component/k2/item/393-pautas-para-el-conocimiento-conservacion-y-uso-sostenible-de-las-plantas-medicinales-nativas-en-colombia-estrategia-nacional-para-la-conservacion-de-plantas>).
3. KESSELER, R. & W. STUPPY. 2014. Seeds: time capsules of life. 4<sup>th</sup> edition, Royal Botanic Garden Kew & Papadakis.
4. LAGOS-WITTE, S., O.L. SANABRIA, P. CHACON & R. GARCIA (eds). 2011. Manual de Herramientas Etnobotánicas relativas a la Conservación y el Uso Sostenible de los Recursos Vegetales. Red Latinoamericana de Botánica, OEA/FEMCIDI. (<http://www.ibiologia.unam.mx/gela/manualetnobot.pdf> ).
5. REBMAN, P.J. & N.C. ROBERTS. 2012. Baja California: plant field guide. 3<sup>rd</sup> ed. San Diego Natural History Museum & Sunbelt Publications, California. 451pp.

### LIBROS EN RED

1. ROYAL BOTANIC GARDENS KEW. 2016. State of the world's plants. 84 PP. [https://stateoftheworldsplants.com/report/sotwp\\_2016.pdf](https://stateoftheworldsplants.com/report/sotwp_2016.pdf)
2. CHACÓN, P., S. LAGOS-WITTE, A. MORA & M. MORAES.

2011. Manual para la implementación de la “Estrategia Global para la Conservación de las Especies Vegetales” (EGCEV) en América Latina. Red Latinoamericana de Botánica. <http://www.ibiologia.unam.mx/gela/manualimplementacion.pdf>.

#### LIGAS DE INTERNET

1. ECONOMIC BOTANY

<http://www.econbot.org/publications/index.php?sm=01>

2. SISTEMA REGIONAL DE INFORMACIÓN EN LÍNEA PARA REVISTAS CIENTÍFICAS DE AMÉRICA LATINA, EL CARIBE, ESPAÑA Y PORTUGAL LATINDEX [www.latindex.org](http://www.latindex.org).

CONVENIO SOBRE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA (2000). PROTOCOLO DE CARTAGENA SOBRE SEGURIDAD DE LA BIOTECNOLOGÍA DEL CONVENIO SOBRE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA: TEXTO Y ANEXOS. <https://www.cbd.int/doc/legal/cartagena-protocol-es.pdf>

### X. PERFIL DEL DOCENTE

Preferentemente con título de licenciatura de Biólogo, área afín, o con posgrado de ciencias naturales, o experiencia probada en el área.