

# 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:** Licenciatura en Biología
3. **Plan de Estudios:** 2017-2
4. **Nombre de la Unidad de Aprendizaje:** Micología y Líquenes
5. **Clave:** 028213
6. **HC:** 02 **HL:** 02 **HT:** 00 **HPC:** 01 **HCL:** 00 **HE:** 02 **CR:** 07
7. **Etapa de Formación a la que Pertenece:** Básica
8. **Carácter de la Unidad de Aprendizaje:** Obligatoria
9. **Requisitos para Cursar la Unidad de Aprendizaje:**



Equipo de diseño de PUA  
Carlos Ochoa Morales

Firma

Vo.Bo. de Subdirector  
Leopoldo Moran y Solares

Firma

Fecha: 18 de enero de 2017



## II. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Facilitar los conocimientos de micología básica y aplicada, que le permitan comprender: la gran variabilidad fúngica, los requerimientos nutricionales y ecológicos de estos organismos, los procesos evolutivos de estos entes y su papel ecológico y sanitario. Así como que adquiera las herramientas metodológicas para hacer un diagnóstico de los agentes causales fúngicos que incidan en las áreas: médica, fitopatológica, forestal e industrial.

Iniciar en el estudio de la asignatura obligatoria hongos y líquenes de la etapa básica de la licenciatura biología, comparen y discutan sobre sus características morfológicas, fisiológicas, reproductiva, ecológica e importancia que guardan para el hombre, haciendo énfasis en aquellos que pueden afectar de manera positiva o negativa a la economía y salud, así como su entorno.

## III. COMPETENCIA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Distinguir los miembros del Reino Fungi mediante el análisis de sus estructuras, biología y hábitat, para determinar la importancia que representan en el mundo biótico, así como de aquellos que son de gran utilidad comercial para el hombre y por el impacto que ejercen como patógenos en la agricultura y el sector salud con una actitud de respeto al ambiente.

## IV. EVIDENCIA(S) DE DESEMPEÑO

Presentar reportes de laboratorio y de campo donde describa las características de los hongos y líquenes. Entrega de una recolecta de material fúngico debidamente herborizado.

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### UNIDAD I. Introducción al estudio de los hongos

**Competencia:**

Analizar la micología como ciencia, mediante la revisión bibliográfica especializada, para identificar su desarrollo a nivel regional, nacional e internacional, con compromiso, disciplina y disposición.

**Contenido:****Duración:** 2 hora

1. Definición y bosquejo histórico de la micología como ciencia.
  - 1.1. Estado actual de la micología en México y en el ámbito internacional
  - 1.2. Avance de los estudios micológicos en México
2. Retos y perspectiva de la micología.

**UNIDAD II.** Ubicación Taxonómica, relaciones filogenéticas y tendencias evolutivas de los integrantes de la unión Fungi

**Competencia:**

Ubicar a los hongos dentro del Reino Fungi, mediante el conocimiento los procesos evolutivos, y poder separarlos de los grupos afines, con disciplina, organización y compromiso

**Contenido:**

**Duración:** 4 horas

2.1. Ubicación taxonómica de los organismos de la unión Fungi en el contexto del resto de los organismos vivos.

2.1.1 Relación con los protozoos

2.1.2 Relación con las algas

2.1.3 teorías sobre el origen de los hongos

2.2. Definición de los conceptos básicos en taxonomía, elementos de segregación de niveles taxonómicos en micología Micelio, hifa, basidio, asca, espora.

2.3. Relaciones filogenéticas (teorías sobre el origen de los hongos) y Tendencias evolutivas generales y por grupos taxonómicos.

### UNIDAD III. Fisiología, Anatomía y ecología fúngica

**Competencia:**

Reconocer la Morfofisiología de los hongos, por medio de la recolecta de los organismos, para identificar las características fundamentales de estos organismos, con compromiso, voluntad y disposición.

**Contenido:****Duración:** 4 horas

- 3.1. Componentes fundamentales.
  - 3.1.1. Denominación de distintas agrupaciones celulares
  - 3.1.2. Descripción de distintas estructuras fúngicas especializadas.
- 3.2. Estructuras reproductivas
  - 3.2.1. Mecanismos de reproducción
- 3.3. Alimentación fúngica
  - 3.3.1. Mecanismos de nutrición
  - 3.3.2. Producción de metabolitos
- 3.4. Enfermedades fúngicas
  - 3.4.1 Micosis superficiales, profundas.
- 3.5. Impacto ecológico
  - 3.5.1 requerimientos fisicoquímicos
  - 3.5.2 Indicadores de contaminación

**UNIDAD IV. Caracterización de los principales grupos taxonómicos de la unión Fungi.**

**Competencia:**

Identificar a los diferentes grupos fúngicos mediante sus características macroscópicas para diferenciar los diferentes taxa, con disciplina, compromiso y disposición.

**Contenido:**

**Duración:** 4 horas

4.1 Reino Fungi: Phyla: Archemycota, Endomycota, Ascomycota y Basidiomycota

## UNIDAD V. Micología aplicada

### Competencia:

demostrar el impacto que causan los hongos en la naturaleza, realizando ensayos prácticos para conocer su utilización o aplicación con disciplina, organización y compromiso.

### Contenido:

**Duración:** 8 horas

- 5.1 Hongos comestibles
  - 5.1.1. Producción de hongos comestibles
- 5.2. Hongos tóxicos
  - 5.2.1. Laxo purgantes, alucinógenos y venenosos.
- 5.3. Micología médica
  - 5.3.1. Miosis humanas y animales
- 5.4. Micología forestal
  - 5.4.1. Indicadores ecológicos, fitopatología.
- 5.5. Micología Industrial
  - 5.5.1 Producción de micromicetos

## UNIDAD VI. División líquenes.

### Competencia:

Agrupar las diversas especies de líquenes en relación a sus similitudes morfológicas y estructurales, para diferenciar los diversos grupos que se encuentran presentes en la región, con voluntad, organización y disciplina.

### Contenido:

**Duración:** 10 horas

- 6.1. Generalidades.
  - 6.1.1 Micobionte, fotobionte
  - 6.1.2 Forma de crecimiento
- 6.2. Clasificación.
  - 6.2.1 Géneros representativos.
- 6.3. Morfología y estructura.
  - 6.3.1 color, forma y consistencia
- 6.4. Reproducción.
  - 6.4.1 Tipos de reproducción
- 6.5. Ecología.
  - 6.5.1 Simbiosis mutualista, antagonista, Holotalismo, Endosaprofitismo
  - 6.5.2 Importancia.
  - 6.5.3 Ascolíquenes.
  - 6.5.4 Basidiolíquenes.



## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO

No. de Práctica	Competencia	Descripción	Material de Apoyo	Duración
1. Observación de estructuras fúngicas	Observar las estructuras fúngicas en un medio de cultivo para que se familiarice con la morfología fúngica, con disciplina, responsabilidad y compromiso.	A través de la observación de hongos contaminantes se introducirá al alumno en la morfología fúngica	Cajas Petri, estereoscopio, m/compuesto, agujas di-sección, colorantes vi-tales, piceta c/agua, suero fisiológico, portas y cubreobjetos, pipeta Pasteur, libreta de notas, manual de laboratorio	6 horas
2. Observación de la sucesión ecológica de hongos	Desarrollar el crecimiento de organismos fúngicas en sustrato orgánico de animales para demostrar la sucesión ecológica de los hongos, con organización, voluntad y respeto	Por medio de la observación de la sucesión de comunidades fúngicas en excremento de ganado vacuno, el alumno comprenderá algunos aspectos de la fisiología fúngica y de la sucesión ecológica.	Cajas Petri, estereoscopio, m/compuesto, agujas di-sección, colorantes vi-tales, piceta c/agua, suero fisiológico, portas y Cubrebocas, guantes, composta, Laboratorio con condiciones ambientales controladas,	6 horas
3. Cultivo de hongos comestibles	Realizar cultivo de macromicetos, preparando las condiciones ambientales básicas y nutricionales para la producción de hongos comestibles, con organización, disciplina y voluntad.	Al desarrollar la preparación del medio, condiciones ambientales y el método de cultivo de los hongos el alumno comprenderá los procesos metabólicos, requerimientos ambientales de los hongos, aunado al estudio de los elementos básicos para la producción de hongos comestibles.	medios de cultivo, cepas de hongos comestibles pipeta Pasteur, libreta de notas, manual de laboratorio	12 horas
4. Observación, recolección e	Recolectar material fúngico de utilizando técnicas micológicas básicas para identificar	Recoger muestras procedentes de vegetales con enfermedades fúngicas y observando y	Navajas, cajas Petri, estereoscopio, m/compuesto, agujas di-sección, colorantes vi-	8 horas

identificación de hongos en su medio ambiente.	enfermedades de las plantas, y reconocer especies de macromicetos, con organización, responsabilidad y disposición.	comparando las características de los hongos en su medio natural. Práctica asociada a las unidades: anatomía y ecología fúngica.	tales, piceta c/agua, portas y cubreobjetos, pipeta Pasteur, libreta de notas, manual de laboratorio	
5. Morfología y estructura de los líquenes	Introducir al alumno en mediante la observación anatómica para que se familiarice con la morfología de los líquenes, con compromiso, emoción y disposición.	A través de la observación de la forma, color y crecimiento se introducirá al alumno en el reconocimiento de líquenes en nuestra región.	Navajas, estereoscopio, m/compuesto, agujas di-sección, colorantes vi-tales, piceta c/agua, suero fisiológico, portas y cubreobjetos, pipeta Pasteur, libreta de notas, manual de laboratorio	8 horas
6. Utilización de claves taxonómicas para la determinación de ejemplares	Clasificar a los líquenes agrupándolos en relación a similitudes morfológicas, para reconocer los géneros más comunes, con voluntad, compromiso y voluntad.	Utilizando claves dicotómicas el alumno reconocerá las diversas especies de líquenes en relación a sus similitudes morfológicas y estructurales con valor taxonómico.	Libros, claves dicotómicas	8 horas

## VII. MÉTODO DE TRABAJO

- Encuadre del curso al inicio del curso, estableciendo el compromiso entre alumnos-profesor, sobre las metas a alcanzar al término del mismo.
- Presentación de los temas por parte del profesor, con apoyo de material preservado, acetatos, diapositivas y en PowerPoint.
- Selección de temas de seminario que serán presentados por los alumnos, de tópicos relevantes según el desarrollo del programa.
- Desarrollo de prácticas de laboratorio, con entrega de reporte bajo el criterio del método científico.
- Salidas de campo para colecta de material biológico usado el laboratorio y entrega de colecta preservado al final del curso
- Desarrollo de trabajos de investigación, comprendiendo algún tema relevante de los organismos incluidos en este curso. (tema libre, proyecto semestral, trabajo en equipo de 3 alumnos).
- Participación activa en clase, laboratorio y salidas de campo.
- Exposición de seminarios que contengan los aspectos básicos de la micología y su aplicación.

## VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

### Criterios de evaluación

- |   |      |
|---|------|
| 1.- De exámenes teóricos de los temas abordados en el aula -----  | 40 % |
| 2.- Desarrollo de prácticas de laboratorio con entrega de reportes de los mismos debidamente documentados, y en los que se evaluará lo siguiente: ----- | 40 % |
| 2.1.- Asistencia y puntualidad a las sesiones de laboratorio. (Bata obligatoria)  |      |
| 2.2.- Participación activa en las sesiones.   |      |
| 2.3.- Puntualidad y entrega de los reportes escritos a máquina (8 días después de realizada la práctica)  |      |
| 2.4.- Limpieza y contenido.   |      |
| 3.- Desarrollo y presentación de trabajo experimental del curso, de tema libre a escoger por equipo -----   | 10 % |
| 4.- Participación en el aula que comprende: -----   | 5 %  |
| 4.1.- Asistencia y puntualidad a las clases   |      |
| 4.2.- Cumplimiento de los trabajos asignados (seminarios, trabajos de investigación documental, etc.)   |      |
| 4.3.- Participación activa en clase   |      |
| 4.4.- Cooperación con el grupo  |      |
| 5.- Entrega de colecta de material preservado -----   | 5 %  |

#### Nota:

- 1.- Alumnos que hayan reprobado algún examen parcial, podrán presentarlo en recuperación en fecha de ordinario.
- 2.- No se promedian calificaciones reprobatorias
- 3.- Se darán 10 minutos de tolerancia de retardo para entrar a clase y laboratorio. Después de ese lapso, se anotará como falta.
- 4.- Alumnos que no acrediten el laboratorio, presentarán examen práctico en fecha de ordinario o extraordinario, según corresponda.

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	Complementaria
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. BONE, E. 2013. Mycophilia: revelations from the Weird World of Mushrooms. RODALE.</li> <li>2. BRODO, IM y LAURIE-BOURQUE S. 2016. Keys to lichens of North America: revised and expanded. Yale Univ. Press.</li> <li>3. CHUNG, P. 2010. Hongos silvestres y comestibles. Sede BioBio Concepción.</li> <li>4. CORTÉZ-PÉREZ, J. A. 2011. Diversidad del género Scleroderma Pers.Emend fr (Fungi Basidiomycotina, Sclerodermatales) en Veracruz. Trab. Recep. pp. 1-78.</li> <li>5. GALLO, E. 2010. Historia de Micología. Univ. De Santander, España.</li> <li>6. HERRERA, T. Y M. ULLOA, 2013. El reino de los hongos: micología básica y aplicada. UNAM-Fondo de Cultura Económicas, México, D. F.</li> <li>7. NASH, T.H. III. 2008. Lichen Biology. Cambridge University Press. [clásico]</li> <li>8. PETERSEN, H. J. 2013. The Kingdom of Fungi. Princeton University Press.</li> </ol> <p>STEPHENSON SL. 2010. The kingdom Fungi: The biology of mushrooms, molds and lichens. Timber Press. 1 ed.</p>	<p>HAWKSWORTH, D.L., ITURRIAGA, T. Y CRESPO, A. 2005. Líquenes como bioindicadores inmediatos de contaminación y cambios medio-ambientales en los trópicos. Revista Iberoamericana de Micología, 22: 71-82. [clásico]</p> <p>ULLOA, M. &amp; R. T. HANLIN. 2012. Illustrated Dictionary of Mycology, 2nd ed.</p> <p>Panorámica del phylum Mycota: <a href="http://www.ucmp.berkeley.edu/Fungi/Fungi.html">http://www.ucmp.berkeley.edu/Fungi/Fungi.html</a> Catálogo de especies fúngicas georeferenciadas: <a href="http://www.nifg.org.uk/species/atlas.htm">http://www.nifg.org.uk/species/atlas.htm</a> Claves de identificación en línea: <a href="http://www.mykoweb.com/systematics.html">http://www.mykoweb.com/systematics.html</a></p>

X. PERFIL DEL DOCENTE
<p>Preferentemente con título de licenciatura de Biólogo, área afín, o con posgrado de ciencias naturales, o experiencia probada en el área y docencia.</p>