

## CARTA DESCRIPTIVA DE EUMICOTA (MODELO EDUCATIVO UACJ VISIÓN 2020)

### I. Identificadores de la asignatura

**Instituto:**

Ciencias  
Biomédicas

**Modalidad:**

Presencial

**Departamento:**

Ciencias  
Químico  
Biológicas

**Créditos:** 8**Materia:**

Eumicota

**Programa:**

Biología

**Carácter:**

Obligatoria

**Clave:**

BAS-2427-08

**Tipo:**

Asignatura

**Nivel:**

Intermedio

**Horas:** 80**Teoría:** 48**Práctica:** 32

### II. Ubicación

**Antecedentes:**

Ninguno

**Clave:****Consecuente:**

Ninguno

### III. Antecedentes

**Conocimientos:** Generales de Monera (Myxobacterias, Actinobacterias) y Protoctistas (Quitridiomycetes, Oomicetes, Acrasiomicetes, Mixomicetes, Protosteliomicetes, Plasmodioforomicetes y Labirintulomicetes)

**Habilidades:** Conocimientos básicos de métodos de campo y laboratorio en biología, capacidad de comunicación oral y escrita, observación y creatividad, Manejo de búsqueda bibliográfica en bases de datos.

**Actitudes y valores:** Puntualidad, iniciativa, constancia, perseverancia y respeto.

### IV. Propósitos Generales

Proporcionar al alumno conocimientos y herramientas que utilizará en la solución de problemas en su vida profesional, como son las relaciones que se dan entre el reino fungi y los demás reinos, su evolución, su morfología, fisiología, ecología y la importancia de ellos dentro de la sociedad.

### V. Compromisos formativos

**Conocimientos:** de los principales grupos de hongos en el ámbito de división taxonómica, sus características, importancia (forestal, médica, industrial, fitopatológica, Biotecnológica, etc.), nutrición, ciclos de vida, cultivo, citología, fisiología, reproducción, ecología, ubicación filogenética y clasificación.

**Habilidades:** Manejo de claves y técnicas microscópicas para identificar los principales grupos de hongos, manejo de equipo de laboratorio para cultivo de hongos, evaluación y solución de problemas micológicos regionales.

**Actitudes y valores:** durante el curso se reforzaran las actitudes y valores como la

puntualidad, motivación, creatividad, crítica y responsabilidad.

**Problemas que puede solucionar:** Elaboración de floras, alimentarios (cultivos de hongos), Obtención de compuestos farmacológicos, propuestas sanitarias de salud, fitopatogenos, recuperación de suelos degradado, reforestaciones (Micorrizas) entre otros.

## **VI. Condiciones de operación**

**Espacio:** Aula  
Tradicional

**Laboratorio:**  
Micología

**Mobiliario:**  
Mesa y sillas.

**Población:**  
20-30 (teoría).  
15-20 (en  
Laboratorio)

**Material de uso frecuente:**  
Proyector, cañón y computadora  
portátil, Rota folio, Pizarrón,

**Condiciones especiales:**

## VII. Contenidos y tiempos estimados

Temas	Contenidos	Actividades
<b>1.Unidad I: Introducción a la Micología</b> (15 hrs)	<b>Tema 1: Introducción</b> 1.1 Definición de Micología y de hongo. 1.2 Introducción histórica a la Micología. 1.3 Características de los hongos. 1.4 Importancia de los hongos. 1.5 Procariontes que viven como hongos (mixobacterias y actinobacterias). 1.6 Protistas que viven como hongos (dictyostelium, laberintulidos, oomycetes, etc.)	<p>El Docente discutirá con los alumnos de manera general los contenidos temáticos del programa, para ubicar a estos últimos en el contexto. Se explicara al alumno la forma en que será evaluado durante el curso. (3 exámenes parciales 50%; Examen departamental 20%; prácticas de laboratorio y tareas 30 %.. Están programadas 15 practicas de laboratorio donde se abordaran tópicos como, Biodiversidad de hongos, estudio macroscópico y microscópico de hongos, preparación de medios de cultivos y cultivos en cámara húmeda, cultivos de hongos comestibles y medicinales, biotecnología de hongos, utilización de claves dicotómicas para la identificación de hongos, cultivo e identificación de hongos fitopatogenos, etc., Se realizara al menos, una practica de campo donde el alumno estudiara a los hongos en su hábitat . Como “colecta” para no depredar, se solicitara al alumno fotografías tomadas “<i>in situ</i>” de las especies mas comunes de hongos mostrando las principales características para su identificación. Los alumnos seleccionaran el/los temas del trabajo de investigación que desarrollaran durante el curso y se les explicara como deben desarrollarlo y cuando deben de presentarlo.</p> <p>Posterior a esto, el Docente explicara las principales características para identificar a los hongos. Los alumnos realizaran dos prácticas de laboratorio sobre características y diversidad de hongos. Se abrirán mesas de discusión sobre las características de los organismos denominados</p>

<p><b>UNIDAD II.- Aspectos generales de la biología de hongos</b></p> <p>(25 hrs)</p>	<p><b>Tema 2: Filogenia</b>  2.1 Ubicación filogenética de los hongos. 2.2 origen. 2.3 tendencias evolutivas. 2.4 elementos de clasificación y denominación. 2.5 Evolución y filogenia de los hongos. 2.6 Paleomicología. 2.7 Clasificación y nomenclatura de hongos.</p> <p><b>Tema 3:</b>  <b>Organización somática y morfogénesis de los hongos en relación con el modo de vida fúngico.</b></p> 3.1 El aparato vegetativo. 3.2 El talo de los hongos. 3.3- Estructura miceliar. 3.4 Células levuriformes. 3.5 Otras unidades vegetativas. 3.6 La célula fúngica. 3.7 Núcleo. 3.8 Pared celular. 3.9 Septos. 3.10 Modificaciones del talo vegetativo. 3.11 Estructuras vegetativas. 3.11.1 Haustorios. 3.11.2 Apresorios, 3.11.3 Rizomorfias. 3.11.4 Hifopodios, 3.11.5 Hifas depredadoras. 3.11.6 Hifas estolón. 3.11.7 Hifas infectantes.	<p>hongos y afines y sus líneas evolutivas. Se discutirá un artículo científico sobre el reino de los hongos.</p> <p>El profesor explicara las principales líneas filogenéticas posibles sobre el origen de los hongos. Se formaran grupos de discusión donde se discutirán las características distintivas de los organismos que componen cada uno de los 5 reinos. Los alumnos darán repases de las clases anteriores para reafirmar lo aprendido y las dudas serán despejadas por sus mismos compañeros o por el profesor.</p> <p>El profesor explicara las principales organelos y otras características internas de los hongos  Se abrirán mesas de discusión sobre las características de los organismos denominados hongos y afines. Se discutirán las principales estructuras para identificar a los hongos. Los alumnos realizaran cuatro prácticas de laboratorio donde se familiarizaran con las principales estructuras de los hongos (forma, biometría, color, ornamentación, etc.)</p>
---	--	--

<p><b>Unidad III.- Sistemática de los principales grupos de hongos</b></p> <p>(25 hrs)</p>	<p><b>Tema 4: Reproducción de los hongos;</b></p> <p>4.1 Asexual. 4.2 Sexual. 4.3 Parasexual. 4.4 Tipos de hongos según la distribución de sexos. 4.5 Gametangios: 4.6 Tipos de reproducción sexual. 4.7 Tipos de ciclos vitales; 4.8 estructuras reproductivas.</p> <p>4.8.1 Estructuras reproductoras asexuales. (Picnidios, sinemas, acérvulos, etc. Pseudotejidos fúngicos o plecténquimas.)</p> <p><b>Tema 5: Ecofisiología.</b></p> <p>5.1 Nutrición y formas de vida; 5.2 Saprófitos; 5.3 Parásitos; 5.4 Simbióticos 5.5 Asociaciones; 5.6 Propagación geográfica; 5.7 Necesidades nutritivas de los hongos; 5.8 Metabolismo; 5.9 Crecimiento; 5.9 Requerimientos ecológicos;</p> <p><b>Tema 6: Hongos mucilaginosos y afines.</b></p> <p>6.1 División Acrasiomycota;</p>	<p>El profesor explicara los principales tipos de reproducción y ciclos de vida, así como estructuras reproductoras.</p> <p>Se formaran grupos de alumnos donde se discutirán los tipos de reproducción y las ventajas y desventajas que estas presentan y la importancia de conocer los ciclos de vida de los hongos.</p> <p>El profesor explicara la nutrición de los hongos, sus diferencias y similitudes con otros grupos. Las asociaciones que estos forman, como se distribuyen en el globo terráqueo y su metabolismo.</p> <p>Se formaran grupos de alumnos donde se discutirán las principales asociaciones que estos organismos forman así como las ventajas y desventajas que estas presentan y la importancia de conocer los ciclos de vida de los mismos.</p> <p>Se aplicara un primer examen parcial.</p> <p>El profesor explicara las principales características de estos organismos, su relación con los hongos y el porque ya no se les considera hongos. Se formaran grupos de discusión donde se discutirán las principales diferencias y similitudes</p>
--	--	---

	<p>6.2 División Myxomycota; 6.3 División Labyrhintulomycota</p> <p>(Características generales: Importancia: Reproducción: Ecología: Clasificación: Grupos de importancia)</p> <p><b>Tema 7: hongos acuáticos</b></p> <p>7.1 División Plasmodiophoromycota; 7.2 División Quitridiomycota; 7.3 División Hyphochytridiomycota; 7.4 División Oomycota</p> <p>(Características generales: Importancia: Reproducción: Ecología: Clasificación: Grupos de importancia)</p> <p><b>Tema 8 Hongos terrestres inferiores</b></p> <p>8.1 División Zygomycota; 8.2 División Trichomycota</p>	<p>de estos organismos con los hongos, se harán 3 practicas de laboratorio donde el alumno realizara cultivos en cámara húmeda para completar el ciclo de vida de algunas especies de hongos, utilizara claves dicotómicas para identificara los principales géneros de estos grupos. Los alumnos discutirán un artículo científico sobre ecología, distribución e importancia de estos organismos.</p> <p>El profesor explicara las principales características de estos organismos, su relación con los hongos y el porque ya no se les considera hongos. Se formaran grupos de discusión donde se discutirán las principales diferencias y similitudes de estos organismos con los hongos, realizara 2 prácticas de laboratorio donde cultivaran estas especies para completar su ciclo de vida y con ayuda de claves dicotómicas y bibliografía especializada en el tema, identificara los principales géneros de estos grupos. Los alumnos discutirán un artículo científico sobre ecología, distribución e importancia de estos organismos.</p> <p>El profesor presentara las principales características de estos organismos, su importancia dentro de la sociedad y los ecosistemas. Se harán 2 practicas de laboratorio donde se pondrán sustratos donde crecen estos organismos y se observaran las principales</p>
--	---	---

<p><b>Unidad IV: Micología aplicada</b></p> <p>(10 hrs).</p>	<p>(Características generales: Importancia: Reproducción: Ecología: Clasificación: Grupos de importancia)</p> <p><b>Tema 9</b> <b>Hongos terrestres superiores;</b></p> <p>9.1 División Deuteromycota. 9.2 División Ascomycota. 9.3 División Basidiomycota</p> <p>(Características generales: Importancia: Reproducción: Ecología: Clasificación: Grupos de importancia)</p> <p><b>Tema 10 Líquenes;</b></p> <p>10.1 Deuterolíquenes. 10.2 Ascolíquenes. 10.3 Basidiolíquenes</p> <p><b>Tema 11: Hongos de importancia industrial:</b></p> <p>11.1 Alimentos 11.2 Bebidas</p> <p><b>Tema 12: Hongos patógenos</b> 12.1 Plantas, 12.2 Animales</p>	<p>estructuras. Se discutirán la importancia sanitaria y biotecnológica de estos organismos. Se aplicara un segundo examen parcial</p> <p>El alumno discutirá las principales características de estos grupos. Realizara 5 prácticas de laboratorio donde con la ayuda de claves dicotómicas identificará a nivel de familia y género los grupos más importantes. Realizara además cultivos de especies comestibles y medicinales. Se discutirá un artículo científico sobre ecología, distribución e importancia de estos organismos.</p> <p>El profesor explicara las principales características de estos organismos, su Importancia, Ecología y Clasificación.</p> <p>Los alumnos expondrán sus trabajos de investigación sobre estos temas.</p> <p>Exposiciones orales por alumnos, Sesión de preguntas y respuestas. Sesión de retroalimentación por parte de alumnos y profesor.</p>
--	---	---



	<p>12.3 Hombre</p> <p>Tema 13: Importancia médica de los hongos:</p> <p>13.1 Fármacos</p> <p><b>Tema 14; Etnomicología.</b></p> <p>14.1 Tóxicos. 14.2 Alucinógenos 14.3 Comestibles</p> <p><b>Tema 15: Cultivo de hongos:</b> <i>Pleurotus ostreatus</i>; <i>P. eryngii</i>; <i>Agaricus bisporus</i>; <i>Ganoderma lucidum</i>; <i>Agrocybe cylindracea</i></p> <p><b>Tema 16 Micorrizas.</b></p> <p>16.1 Endotróficas. 16.2 Ectotróficas</p>	<p>Exposiciones orales por alumnos, Sesión de preguntas y respuestas. Sesión de retroalimentación por parte de alumnos y profesor.</p> <p>Exposiciones orales por alumnos, Sesión de preguntas y respuestas. Sesión de retroalimentación por parte de alumnos y profesor.</p> <p>Exposiciones orales por alumnos, Sesión de preguntas y respuestas. Sesión de retroalimentación por parte de alumnos y profesor.</p> <p>Exposiciones orales por alumnos, Sesión de preguntas y respuestas. Sesión de retroalimentación por parte de alumnos y profesor. Se aplicara un tercer examen parcial</p>
--	--	--

### VIII. Metodología y estrategias didácticas

**Metodología Institucional:**

**Estrategias del Modelo UACJ Visión 2020 recomendadas para el curso:**

- a) aproximación empírica a la realidad
- b) búsqueda, organización y recuperación de información
- c) comunicación horizontal

- d) descubrimiento
- e) ejecución-ejercitación
- f) **elección, decisión**
- g) **evaluación**
- h) **experimentación**
- i) extrapolación y transferencia
- j) internalización
- k) **investigación**
- l) meta cognitivas
- m) planeación, previsión y anticipación
- n) problematización
- o) **proceso de pensamiento lógico y crítico**
- p) procesos de pensamiento creativo divergente y lateral
- q) procesamiento, apropiación-construcción
- r) significación generalización
- s) trabajo colaborativo

#### IX. Criterios de evaluación y acreditación

- a) Institucionales de acreditación:

**Acreditación mínima de 80% de clases programadas**

**Entrega oportuna de trabajos**

Pago de derechos

**Calificación ordinaria mínima de 7.0**

**Permite examen de título: No**

- b) **Evaluación del curso:**

- Acreditación de los temas mediante los siguientes porcentajes;

(3 Exámenes parciales 50%, Examen Departamental 20 %, Prácticas de laboratorio y

campo 20%, Tareas extra clase 10%.

## X. Bibliografía

### Bibliografía básica de consulta:

- Agrios, G. N. (1995) *Fitopatología*. 2da. Edicion. Noriega editores. Uthea.
- Alexopoulos, C. J. & C. W. Mims. (1985). *Introducción a la Micología*. Ediciones Omega. Barcelona.
- Alexopoulos, C. J, C. W. Mims & M. Blacwell (1996). *Introductory Micology*. Fourth Edition. John Wiley& Sons, Inc.
- Bonifaz, A. (1991) *Micología Médica Básica*.. Edit. Méndez Cervantes. México.
- Cooke, R. C. & A. D. M. Rayner (1984). *Ecology of saprotrophic Fungi*. Longman, Minnesota.
- Deacon, J. W (1988); *Introducción a la Micología Moderna*; Edit. Limusa. México;
- Guzmán G., G. Mata, D. Salmenes, C. Soto-Velazco & L. Guzmán-Dávalos (1985) *El cultivo de los hongos comestibles*. Instituto. Politécnico Nacional.
- Herrera, T. & M. Ulloa (1998). *El reino de los Hongos*. Fondo de Cultura Económica. México
- Kendrik, B. (1985). *The Fifth Kingdom*. Mycologue Publications, Ontario.
- Lincoff G.H. (1981). *The Audubon Society Field Guide to North American Mushrooms*.Published by Alfred A. Knopf. Inv.
- Stamets P. & J. S. Chilton. (1983).*The Mushroom Cultivator. A Practical guide to growing mushrooms at home*. Agarikon Press, Olympia Washington.
- Stamets P. (1993). *Growing Gourmet and Medicinal Mushrooms*. Third edition. Ten Sped Press. Berk. Cal.
- Ulloa M. (1991). *Diccionario ilustrado de micología*. UNAM, México
- B) Bibliografía complementaria y de apoyo:
- 1.- Cook Robin (2001) *Riesgo Aceptable*. Emece Editores. Argentina.
- Ruiz H. J. (2008): *Viaje al asombroso mundo de los hongos*. Fondo de Cultura

Economica.

Num. 218; 191 pp.

Estrada A. (1977) Vida de Maria Sabina la sabia de los hongos. Siglo veintiuno editores, S. A de C.V. 135 pp.

C.- Lectura de artículos de divulgación y científicos.

#### **X. Perfil débale del docente**

**a) Grado académico:** Preferentemente Biólogo Doctorado en Ciencias con experiencia en el área o Biólogo con Maestría en Ciencias con experiencia equivalente. **b) Área:** Micología **c) Experiencia:** Comprobable de trabajo de campo y laboratorio, en el área de la Micología, con un mínimo de 3 años.

#### **XI. Institucionalización**

**Responsable del Departamento:** D.Ph. Antonio de la Mora Covarrubias

**Coordinador/a del Programa:** M. en C. Abraham Aquino Carreño

**Fecha de elaboración:** Enero-2001

**Elaboró:** Dr. Marcos Lizárraga Escobar

**Fecha de rediseño:** Abril, 2017