



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN  
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS  
LICENCIATURA EN CIENCIAS DE ALIMENTOS



PROGRAMA ANALÍTICO DE MICOLOGÍA

**1. Datos de identificación:**

Nombre de la institución y de la dependencia	Universidad Autónoma de Nuevo León, Facultad de Ciencias Biológicas
Nombre de la unidad de aprendizaje	Micología
Horas aula-teoría y/o práctica, totales	72
Horas extra aula totales	18
Modalidad	Escolarizada
Tipo de periodo académico	4° - 6° Semestre
Tipo de Unidad de aprendizaje	Optativa
Área Curricular	ACFP
Créditos UANL	3
Fecha de elaboración	06/11/2011
Fecha de última actualización	07/10/2015
Responsable (s) del diseño:	Dr. Efrén Ricardo Robledo Leal

**2. Presentación:**

La Micología se dedica al estudio de los hongos y el reino Fungi en su totalidad. Una de las primeras acciones a realizar para el reconocimiento de los diferentes grupos de hongos, es el establecimiento de las características que hacen diferentes a los hongos de todos los demás reinos, desde su aspecto físico hasta sus propiedades ecológicas complejas. En este sentido, aunque los hongos tienen en algunas ocasiones una apariencia similar a la de otros organismos, como los protozoarios o las plantas, son delimitados por una serie de caracteres fundamentales para su existencia. Los hongos son el grupo más abundante de organismos en la Tierra sólo después de los insectos. En su amplia diversidad, existen hongos de importancia para la industria alimentaria por el deterioro que representan para los vegetales antes y después de la cosecha, así como para los alimentos procesados. Dada la importancia indudable de la industria agrícola para el hombre, los hongos fitopatógenos se convierten en un grupo particularmente interesante y donde convergen otros organismos similares a los hongos que se han estudiado durante muchos años en la micología, pero que estrictamente pertenecen a otros reinos. El estudio de la micología permite a la par conocer las metodologías más adecuadas para su aislamiento y cultivo, su preservación y su aplicación en diversos campos, de manera que conforme nuevas ideas surgen para la resolución de problemas, la aplicación de la micología sigue vigente y se sigue transformando.

**3. Propósito(s)**

Esta unidad de aprendizaje optativa se encuentra relacionada con las unidades de Microbiología, Fisiología Microbiana, Biología Celular y Molecular, Microbiología de Alimentos, Conservación de Alimentos y Seguridad de Alimentos, las cuales se cursan en los semestres 4, 5 y 6 de la licenciatura.

Partiendo del conocimiento generalizado de los organismos eucariotas revisados en Microbiología General y empleando el pensamiento lógico, crítico, creativo y propositivo para analizar fenómenos naturales, el estudiante adquiere el conocimiento de la biología particular de los hongos así como la capacidad para identificar aquellos comestibles, los de importancia en la conservación de alimentos y las áreas de oportunidad biotecnológicas para su empleo en beneficio del hombre, lo que contribuirá a enfrentar retos de la sociedad, comprometido profesionalmente para su bienestar y promoción de cambios sociales pertinentes. Los conocimientos de la estructura y morfología de los hongos pueden contribuir a la formación de las competencias de Conservación de Alimentos y de Biotecnología Industrial de Alimentos.

#### **4. Enunciar las competencias del perfil de egreso**

a. Competencias Generales a las que contribuye esta unidad de aprendizaje

5. Emplear pensamiento lógico, crítico, creativo y propositivo para analizar fenómenos naturales y sociales que le permitan tomar decisiones pertinentes en su ámbito de influencia con responsabilidad social.

6. Utilizar un segundo idioma, preferentemente el inglés, con claridad y corrección para comunicarse en contextos cotidianos, académicos, profesionales y científicos.

10. Intervenir frente a los retos de la sociedad contemporánea en lo local y global con actitud crítica y compromiso humano, académico y profesional para contribuir a consolidar el bienestar general y el desarrollo sustentable.

12. Construir propuestas innovadoras basadas en la comprensión holística de la realidad para contribuir a superar los retos del ambiente global interdependiente.

13. Asumir el liderazgo comprometido con las necesidades sociales y profesionales para promover el cambio social pertinente.

b. Competencias específicas del perfil de egreso a las que contribuye la unidad de aprendizaje

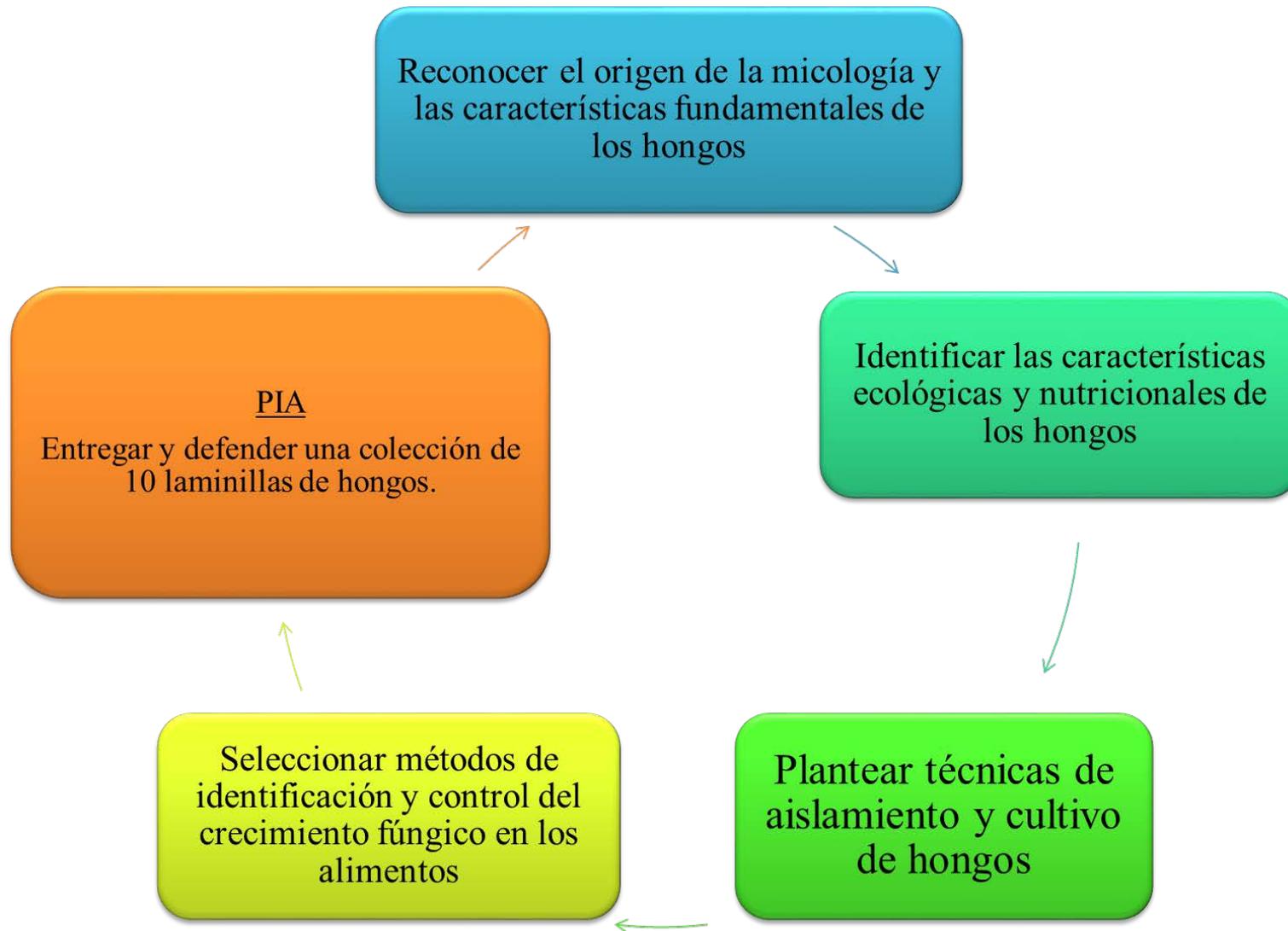
1. Gestionar la conservación de los alimentos con una visión integral de su composición y de las modificaciones que estos presentan por efecto de las condiciones de manejo y almacenamiento para garantizar su calidad e inocuidad.

3. Diseñar alimentos y suplementos nutritivos e inoctrinos aplicando el método científico y formulación en el marco del conocimiento integral de las materias primas, alimentos, sistemas de calidad y procesos, para la satisfacción de las necesidades nutricias y sanitarias de la población.

4. Utilizar técnicas fisicoquímicas, microbiológicas, biológicas y sensoriales de análisis de alimentos tomando en cuenta la normativa respectiva y/o las características de producto líder, en la evaluación de calidad de materias primas y líneas de producción para obtener productos alimenticios competitivos y con calidad.

5. Implementar sistemas de calidad requeridos en la industria alimentaria aplicando el conocimiento del alimento, condiciones de proceso, técnicas analíticas y normativas nacionales e internacionales para la toma de decisiones tendiente a una mejora continua y/o sostenida.

5. Representación gráfica:



## 6. Etapas

### Etapa 1

#### Elemento de competencia:

1.- Describir las características que definen a los hongos en función de su morfología, fisiología y bioquímica, que permitan al alumno reconocer este reino de microorganismos.

Evidencias de aprendizaje	Criterios de desempeño	Actividades de aprendizaje	Contenidos	Recursos
<p><b>1.1</b> Portafolio de reportes de laboratorio de la etapa 01:</p> <p>ESTRUCTURA MORFOLÓGICA DE LOS HONGOS</p> <p>EXPLORACIÓN DE LA DIVERSIDAD FÚNGICA</p> <p>MICROCULTIVO</p>	<p><b>1.1</b> Los reportes se entregarán en el manual de Micología para la carrera de LCA, redactando a mano en los espacios correspondientes establecidos en él. Aunque el trabajo en la sesión es en equipo, cada reporte se revisará individualmente.</p> <p>La fecha de entrega será al término de la sesión práctica siguiente, es decir, 7 días después de la realización de cada actividad.</p> <p>Es requisito haber asistido al 100% de las sesiones prácticas, para obtener una calificación en esta evidencia; la inasistencia a cualquiera de las sesiones de esta etapa significa un 0 (cero) en esta evidencia.</p> <p>Los reportes se evaluarán con base en:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• resultados (35%)</li> <li>• discusión (30%)</li> <li>• conclusión (10%)</li> <li>• fuentes de consulta (5%)</li> <li>• cuestionario (20%).</li> </ul> <p>Los gráficos deberán ser hechos a mano y coloreados. Las representaciones de campos observados en el microscopio deben incluir además el aumento al que se visualizó.</p> <p>La discusión debe contrastar las actividades realizadas con el estado del conocimiento sobre</p>	<p>Posterior a la instrucción por parte del facilitador en torno a los procedimientos a realizar, así como su marco teórico, los alumnos ejecutarán las actividades del modo indicado y registrarán los eventos. Durante el análisis de resultados, los alumnos compararán sus propios resultados con el de otros alumnos para posteriormente realizar consultar bibliográficas que les permitan formular discusiones respecto a las actividades realizadas para concluir sobre la obtención de los objetivos de la actividad en cuestión. Los reportes de laboratorio deberán incluir, cuando sea requerido, imágenes realizadas a mano y coloreadas, de modo que el alumno pueda generar un ejercicio consciente de del plasmado visual de los resultados obtenidos. Durante las sesiones de</p>	<p><b>Conceptual</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introducción: historia de la micología</li> <li>2. La diversidad de los hongos y organismos semejantes a hongos</li> <li>3. Estructura y ultraestructura</li> <li>4. Crecimiento</li> <li>5. Diferenciación y desarrollo</li> </ol>	<p>Aula, pizarrón, proyector, libros de texto y consulta, diapositivas.</p> <p>Software: Prezi, VideoScribe, ExplainEverything, etc.</p> <p>LMS (Edmodo, Schoology, Nexus)</p> <p>Laboratorio, equipo, materiales de laboratorio, autoclave, incubadora, reactivos, medios de cultivo cristalería y manual de prácticas de laboratorio.</p>

<p><b>1.2</b> Compendio de evaluaciones semanales sobre los temas discutidos en las horas aula-teoría.</p> <p><b>1.3</b> Evaluación parcial.</p>	<p>el tema correspondiente, sustentado en referencias bibliográficas.</p> <p>Las fuentes de consulta deben ser relevantes y de pertinencia suficiente para justificar lo discutido así como las respuestas del cuestionario.</p> <p>Las respuestas del cuestionario deberán ser redactadas a mano de forma legible y en letra molde.</p> <p>Durante las sesiones de laboratorio, será obligatorio para el registro de asistencia, presentar los esquemas preliminares realizados durante las actividades cuando así lo solicite el facilitador. Es requisito para tener derecho a la calificación de una actividad de laboratorio el haber asistido a la totalidad de sesiones dedicadas para su ejecución.</p> <p><b>1.2</b> Las evaluaciones serán realizadas al inicio del tiempo de clase y serán contestadas de forma individual por cada alumno. Los cuestionamientos serán de tipo objetivo, por lo cual el alumno deberá responder del mismo modo.</p> <p><b>1.3</b> Los reactivos serán redactados con base en los lineamientos del modelo por competencias.</p>	<p>laboratorio, será obligatorio para el registro de asistencia, presentar los esquemas preliminares realizados durante las actividades cuando así lo solicite el facilitador. Es requisito para tener derecho a la calificación de una actividad de laboratorio el haber asistido a la totalidad de sesiones dedicadas para su ejecución.</p> <p>Semanalmente, los alumnos serán sometidos a una evaluación de conceptos para reforzar el aprendizaje y estimular el descubrimiento de dudas y/o concepciones erróneas sobre los temas vistos. Las evaluaciones serán realizadas con puntaje base 10; las preguntas serán proyectadas en la pantalla y los alumnos contestarán de forma individual.</p> <p>El maestro hace la lectura del examen, indica el valor</p>		<p>Evidencias de Reportes de laboratorio</p> <p>PIA Rúbricas</p>
--	---	--	--	--

<p>El examen teórico se aplicará de acuerdo al calendario asignado por el Departamento Escolar y la Subdirección Académica de la Facultad.</p> <p><b>1.4</b></p> <p>Seminario sobre estrategias de elección de fuentes de aislamiento de hongos.</p>	<p>El alumno tendrá 2 horas para contestar la evaluación sin emplear apoyos ni recursos complementarios.</p> <p>Es requisito haber asistido al 80% de las sesiones teóricas de clase correspondientes a la etapa 01.</p> <p><b>1.4</b></p> <p>Los equipos conformados para la entrega del PIA, deberán exponer un seminario donde expliquen las estrategias seleccionadas para el aislamiento de los hongos en su colección.</p> <p>El seminario debe poseer las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 10 minutos máximo de duración.</li> <li>- Descripción de las fuentes de aislamiento y su argumentación.</li> <li>- Descripción de los géneros de los hongos que se esperan encontrar en cada fuente, junto a una descripción de los mismos acompañados de ilustraciones y figuras.</li> <li>- 5 fuentes de consulta como mínimo</li> <li>- Al menos 3 personas de cada equipo deberán participar activamente en la exposición del seminario.</li> </ul> <p>** Para tener derecho a exponer el seminario y por ende a su calificación, es necesario que todos los miembros del equipo hayan asistido al 80% de las clases del 1er parcial.</p>	<p>de la evaluación y aclara dudas.</p> <p>-Los alumnos leen el examen, identifican los diferentes reactivos y realizan una demostración de sus conocimientos.</p> <p>Los alumnos concentran y clasifican la información sobre la presencia de los hongos en diversos ambientes, organizando la información en torno a la elección de nichos específicos para el aislamiento de muestras que conformen su PIA. Mediante la exposición, son sujetos a cuestionamientos y críticas constructivas que permitan la argumentación de sus decisiones o la reconsideración de sus datos.</p>		
--	---	---	--	--

**Etapas 2. Elemento de competencia:**

1.- Identificar las características de nutrición y metabolismo de los hongos para identificar las condiciones que les permiten crecer y realizar sus actividades biológicas, para establecer asociaciones potenciales con alimentos.

Evidencias de aprendizaje	Criterios de desempeño	Actividades de aprendizaje	Contenidos	Recursos
<p><b>2.1</b> Portafolio de reportes de laboratorio de la etapa 02:</p> <p><b>FACTORES QUE AFECTAN EL CRECIMIENTO DE LOS HONGOS</b></p> <p><b>AISLAMIENTO DE LEVADURAS A PARTIR DE FERMENTOS NATURALES</b></p> <p><b>ACTIVIDAD ENZIMÁTICA DE LOS HONGOS</b></p>	<p><b>2.1</b> Los reportes se entregarán en el manual de Micología para la carrera de LCA, redactando a mano en los espacios correspondientes establecidos en él. Aunque el trabajo en la sesión es en equipo, cada reporte se revisará individualmente.</p> <p>La fecha de entrega será al término de la sesión práctica siguiente, es decir, 7 días después de la realización de cada actividad.</p> <p>Es requisito haber asistido al 100% de las sesiones prácticas, para obtener una calificación en esta evidencia; la inasistencia a cualquiera de las sesiones de esta etapa significa un 0 (cero) en esta evidencia.</p> <p>Los reportes se evaluarán con base en:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• resultados (35%)</li> <li>• discusión (30%)</li> <li>• conclusión (10%)</li> <li>• fuentes de consulta (5%)</li> <li>• cuestionario (20%).</li> </ul> <p>Los gráficos deberán ser hechos a mano y coloreados. Las representaciones de campos observados en el microscopio deben incluir además el aumento al que se visualizó.</p> <p>La discusión debe contrastar las actividades realizadas con el estado del conocimiento sobre el tema correspondiente, sustentado en referencias bibliográficas.</p> <p>Las fuentes de consulta deben ser relevantes y de pertinencia suficiente para</p>	<p>Posterior a la instrucción por parte del facilitador en torno a los procedimientos a realizar así como su marco teórico, los alumnos ejecutarán las actividades del modo indicado y registrarán los eventos. Durante el análisis de resultados, los alumnos compararán sus propios resultados con el de otros alumnos para posteriormente realizar consultar bibliográficas que les permitan formular discusiones respecto a las actividades realizadas para concluir sobre la obtención de los objetivos de la actividad en cuestión. Los reportes de laboratorio deberán incluir, cuando sea requerido, imágenes realizadas a mano y coloreadas, de modo que el alumno pueda generar un ejercicio consciente de del plasmado visual de los resultados obtenidos.</p>	<p><b>Conceptual</b></p> <p>6. Nutrición fúngica. 7. Metabolismo de los hongos. 8. Genética de los hongos. 9. Hongos comestibles.</p>	<p>Aula, pizarrón, proyector, libros de texto y consulta, diapositivas.</p> <p>Software: Prezi, VideoScribe, ExplainEverything , etc.</p> <p>LMS (Edmodo, Schoology, Nexus)</p> <p>Laboratorio, equipo, materiales de laboratorio, autoclave, incubadora, reactivos, medios de cultivo cristalería y manual de prácticas de laboratorio.</p> <p>Evidencias de Reportes de laboratorio</p> <p>PIA Rúbricas</p>

<p><b>2.2</b> Exposición de un tema</p>	<p>justificar lo discutido así como las respuestas del cuestionario.</p> <p>Las respuestas del cuestionario deberán ser redactadas a mano de forma legible y en letra molde.</p> <p>Durante las sesiones de laboratorio, será obligatorio para el registro de asistencia, presentar los esquemas preliminares realizados durante las actividades cuando así lo solicite el facilitador. Es requisito para tener derecho a la calificación de una actividad de laboratorio el haber asistido a la totalidad de sesiones dedicadas para su ejecución.</p> <p><b>2.2</b> En equipo, los estudiantes presentarán un tema asignado por el facilitador.</p> <p>La presentación tendrá una duración de 30 minutos, dedicando 20 a 25 minutos a la exposición y el tiempo restante a preguntas y respuestas sobre la misma.</p> <p>El equipo podrá asignar a 1 o más personas para realizar la participación, sin embargo todos los integrantes deberán estar presentes y serán sujetos de ser cuestionados sobre la presentación.</p> <p>Todos los integrantes deberán cumplir con una vestimenta formal.</p> <p>El desempeño será evaluado con base en: Trabajo en equipo (forma) Volumen de voz (forma) Postura del cuerpo y contacto visual (forma) Claridad en la exposición (forma)</p>	<p>El facilitador reparte los temas y explica las instrucciones de ejecución y evaluación. Los alumnos realizan la documentación bibliográfica sobre el tema asignado y preparan una presentación en la cual expondrán los conocimientos obtenidos en torno a dicho tema. Los alumnos restantes realizan preguntas sobre el tema y el equipo presentador responde las preguntas. El facilitador complementa la información, corrigiendo conceptos erróneos o depurando los detalles en torno a los mismos.</p>		
---	---	--	--	--

<p><b>2.3</b> Evaluación parcial</p>	<p>Dominio del tema (forma) Manejo del tiempo (forma) Organización del contenido (forma) Presentación del tema (fondo) Definición de hipótesis y objetivos (fondo) Análisis de métodos y resultados (fondo) Discusión y conclusión (fondo) Contestar preguntas (fondo)</p> <p>** Para tener derecho a exponer el seminario y por ende a su calificación, es necesario que todos los miembros del equipo hayan asistido al 80% de las clases del 1er parcial.</p> <p><b>2.3</b> Los reactivos serán redactados con base en los lineamientos del modelo por competencias.</p> <p>El alumno tendrá 2 horas para contestar la evaluación sin emplear apoyos ni recursos complementarios.</p> <p>Es requisito haber asistido al 80% de las sesiones teóricas de clase correspondientes a la etapa 02.</p>	<p>El maestro hace la lectura del examen, indica el valor de la evaluación y aclara dudas.</p> <p>-Los alumnos leen el examen, identifican los diferentes reactivos y realizan una demostración de sus conocimientos.</p>		
--	--	---	--	--

**Etapa 3. Elemento de competencia:**

1.- Seleccionar los métodos de aislamiento y cultivo adecuados para la identificación y el control del crecimiento de los hongos en alimentos.

<b>Evidencias de aprendizaje</b>	<b>Criterios de desempeño</b>	<b>Actividades de aprendizaje</b>	<b>Contenidos</b>	<b>Recursos</b>
<p><b>3.1</b> Portafolio de reportes de laboratorio de la etapa 03</p>	<p><b>3.1</b> Los reportes se entregarán en el manual de Micología para la carrera de LCA,</p>	<p>Posterior a la instrucción por parte del facilitador en torno</p>	<p><b>Conceptual</b></p>	<p>Aula, pizarrón, proyector, libros de texto y</p>

	<p>redactando a mano en los espacios correspondientes establecidos en él. Aunque el trabajo en la sesión es en equipo, cada reporte se revisará individualmente.</p> <p>La fecha de entrega será al término de la sesión práctica siguiente, es decir, 7 días después de la realización de cada actividad.</p> <p>Es requisito haber asistido al 100% de las sesiones prácticas, para obtener una calificación en esta evidencia; la inasistencia a cualquiera de las sesiones de esta etapa significa un 0 (cero) en esta evidencia.</p> <p>Los reportes se evaluarán con base en:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• resultados (35%)</li> <li>• discusión (30%)</li> <li>• conclusión (10%)</li> <li>• fuentes de consulta (5%)</li> <li>• cuestionario (20%).</li> </ul> <p>Los gráficos deberán ser hechos a mano y coloreados. Las representaciones de campos observados en el microscopio deben incluir además el aumento al que se visualizó.</p> <p>La discusión debe contrastar las actividades realizadas con el estado del conocimiento sobre el tema correspondiente, sustentado en referencias bibliográficas.</p> <p>Las fuentes de consulta deben ser relevantes y de pertinencia suficiente para justificar lo discutido así como las respuestas del cuestionario.</p> <p>Las respuestas del cuestionario deberán ser redactadas a mano de forma legible y en letra molde.</p>	<p>a los procedimientos a realizar así como su marco teórico, los alumnos ejecutarán las actividades del modo indicado y registrarán los eventos. Durante el análisis de resultados, los alumnos compararán sus propios resultados con el de otros alumnos para posteriormente realizar consultar bibliográficas que les permitan formular discusiones respecto a las actividades realizadas para concluir sobre la obtención de los objetivos de la actividad en cuestión. Los reportes de laboratorio deberán incluir, cuando sea requerido, imágenes realizadas a mano y coloreadas, de modo que el alumno pueda generar un ejercicio consciente de del plasmado visual de los resultados obtenidos. Durante las sesiones de laboratorio, será obligatorio para el registro de asistencia, presentar los esquemas preliminares realizados durante las actividades cuando así lo solicite el facilitador. Es requisito para tener derecho a la calificación de una actividad de laboratorio el haber asistido a la totalidad de</p>	<p>10. Hongos de importancia en la conservación de alimentos.</p> <p>11. Hongos de almacén y productores de toxinas.</p> <p>12. Hongos como agentes del deterioro de alimentos vegetales.</p> <p>13. Principios de control del crecimiento fúngico.</p>	<p>consulta, diapositivas.</p> <p>Software: Prezi, VideoScribe, ExplainEverything , etc.</p> <p>LMS (Edmodo, Schoology, Nexus)</p> <p>Laboratorio, equipo, materiales de laboratorio, autoclave, incubadora, reactivos, medios de cultivo cristalería y manual de prácticas de laboratorio.</p> <p>Evidencias de Reportes de laboratorio</p> <p>PIA Rúbricas</p>
--	---	---	---	--

<p><b>3.2</b> Compendio sobre un tema asignado por el facilitador (relacionado a la etapa 03)</p> <p><b>3.3</b> Evaluación parcial</p>	<p>Durante las sesiones de laboratorio, será obligatorio para el registro de asistencia, presentar los esquemas preliminares realizados durante las actividades cuando así lo solicite el facilitador. Es requisito para tener derecho a la calificación de una actividad de laboratorio el haber asistido a la totalidad de sesiones dedicadas para su ejecución.</p> <p><b>3.2</b> El compendio se realizará y entregará en el formato de la plataforma PREZI (<a href="http://www.prezi.com">www.prezi.com</a>).</p> <p>El compendio será realizado en equipo.</p> <p>Los criterios de desempeño son: Título Comprensión del tema Introducción Contenido Redacción Ortografía Fuentes de consulta</p> <p><b>3.3</b> Los reactivos serán redactados con base en los lineamientos del modelo por competencias.</p> <p>El alumno tendrá 2 horas para contestar la evaluación sin emplear apoyos ni recursos complementarios.</p>	<p>sesiones dedicadas para su ejecución.</p> <p>El facilitador designa los temas a trabajar por cada equipo. Los alumnos realizan la investigación sobre el tema asignado y en equipo contrastan y organizan sus datos. Por medio de la plataforma Prezi, plasman sus conocimientos y organizan la información de forma congruente y de modo que se entienda fácilmente, aprovechando las capacidades de acercamiento y desplazamiento de la plataforma.</p> <p>El maestro hace la lectura del examen, indica el valor de la evaluación y aclara dudas. -Los alumnos leen el examen, identifican los diferentes reactivos y realizan una demostración de sus conocimientos.</p>		
--	--	---	--	--

<p><b>3.4</b> <b>PIA</b></p> <p>Colección de montajes semipermanentes (10) de hongos.</p>	<p>Es requisito haber asistido al 80% de las sesiones teóricas de clase correspondientes a la etapa 03.</p> <p><b>3.4</b> En equipo, los estudiantes prepararán, entregarán y defenderán una colección física de 10 preparaciones semipermanentes de hongos de distinta identidad, la cual será evaluada con base en los siguientes criterios:</p> <p>Limpieza           10% Rótulos             10% Identificación     10% Pureza               10% Estructuras        10% Defensa             50%</p> <p>La entrega y defensa se realizará en las semanas 5 y 6 del tercer parcial, durante el tiempo asignado a extra-clase. Todos los integrantes del equipo deberán estar presentes. Para tener derecho a entregar el PIA, el equipo deberá haber presentado los seminarios de las etapas 1 y 2.</p>	<p>Los alumnos reconocen fuentes para el aislamiento de diversos hongos.</p> <p>Los alumnos escogen el método más adecuado para la elaboración de preparaciones permanentes y evalúan la calidad de las preparaciones realizadas.</p> <p>Los alumnos aplican el conocimiento sobre el montaje y enfoque de laminillas al microscopio. Emplean habilidades de descripción de estructuras con base en el reconocimiento de las mismas de acuerdo a lo aprendido durante el curso.</p> <p>Al recibir cuestionamientos sobre lo observado, argumentan para defender sus posturas en torno a la identidad de los aislamientos.</p>		
---	---	---	--	--

**7. Evaluación integral de procesos y productos (ponderación / evaluación sumativa).**

ETAPAS	EVALUACIÓN POR ETAPA (Puntos)			
	I	II	III	TOTAL
COMPENDIO DE EVALUACIONES SEMANALES	4			4
SEMINARIO SOBRE ESTRATEGIAS DE ELECCIÓN DE FUENTES DE AISLAMIENTO DE HONGOS	3			3
EXPOSICIÓN SOBRE UN TEMA ASIGNADO POR EL FACILITADOR		5		5
COMPENDIO SOBRE UN TEMA			3	3
PORTAFOLIO DE REPORTES DE LABORATORIO	4	4	3	11
EXAMEN TEÓRICO	14	16	14	44
PIA			30	30
<b>TOTAL (%)</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>50</b>	<b>100</b>

**8. Producto integrador de aprendizaje:** Colección de laminillas de hongos (10) en preparación semipermanente.

Instrucciones	El alumno, en equipo, preparará montajes semipermanentes de hongos para su entrega y defensa al final del semestre. Cada equipo deberá entregar 10 laminillas debidamente rotuladas.
Valor	30% de la calificación final
Criterios de evaluación	<p>FORMA:</p> <p>Limpieza 10%</p> <p>Rótulos 10%</p> <p>FONDO:</p> <p>Identificación 10%</p> <p>Pureza 10%</p> <p>Estructuras prototípicas 10%</p> <p>Defensa 50%</p>
Modalidad	Equipo
Medio de entrega	Durante la 5ta y 6ta semanas del 3er parcial, los equipos serán citados para la entrega y defensa de sus colecciones. El facilitador solicitará a los integrantes del equipo, de forma aleatoria, realizar los procedimientos de montaje y enfoque de las laminillas, seguido de una descripción de lo que se observa y una serie de cuestionamientos por parte del facilitador, los cuales el integrante en turno deberá responder con argumentos objetivos.

	Posterior a la defensa, el facilitador revisará la colección en privado para evaluar el resto de los criterios.
Consideraciones importantes	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La colección, para ser tomada en cuenta, deberá contener no menos de 10 laminillas.</li> <li>2. Los hongos de las 10 laminillas deberán representar géneros y/o especies diferentes; laminillas con el mismo hongo se considerarán una sólo, incidiendo en el punto anterior de estas consideraciones.</li> <li>3. La colección podrá incluir sólo una laminilla de levadura.</li> <li>4. Para tener derecho a entregar la colección, el equipo deberá haber cumplido con los seminarios de las etapas 1 y 2.</li> <li>5. Todos los miembros del equipo deberán estar presentes en la defensa, sin excepción.</li> </ol>

## 9. Fuentes de apoyo y consulta (bibliografía, hemerografía, fuentes electrónicas).

### LIBROS

- Agrios, G.N. Fitopatología. Limusa, 1998.
- Deacon, J. W., & Deacon, J. W. (2006). Fungal biology. Malden, MA: Blackwell Pub.
- Kavanagh, Kevin. Fungi, Biology and Applications. England: John Wiley & Sons, 2005.
- Webster, John and Weber, Roland. Introduction to Fungi. Cambridge University Press. 2007.
- Stamets, P. (2000). Growing gourmet and medicinal mushrooms. Berkeley, Calif: Ten Speed Press.
- Pitt, J. I., & Hocking, A. D. (2009). Fungi and food spoilage. New York: Springer-Verlag.

### REVISTAS CIENTÍFICAS

International Journal of Food Microbiology (ScienceDirect)  
Mycological Research (ScienceDirect)

### FUENTES ELECTRÓNICAS:

[www.mycology.adelaide.edu.au/](http://www.mycology.adelaide.edu.au/)  
[www.doctorfungus.org/](http://www.doctorfungus.org/)  
[www.fungionline.org.uk/](http://www.fungionline.org.uk/)

### BASES DE DATOS DE LA BIBLIOTECA DIGITAL UANL:

Ciencias de la Vida (<http://www.dgb.uanl.mx/?mod=vida>)