



UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO EN ARECIBO  
DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA

**PRONTUARIO**

<b>Título del curso:</b>	<b>Micología Industrial</b>
<b>Codificación del curso:</b>	<b>BIOL 3915</b>
<b>Número de horas/crédito:</b>	2.0 horas de conferencia y tres horas de laboratorio semanales /tres (3) créditos
<b>Prerrequisitos:</b>	Microbiología General: BIOL3731 y 3732
<b>Correquisitos:</b>	<b>BIOL 3916 Laboratorio de Micología Industrial</b>
<b>Descripción del curso:</b>	Estudio de los hongos con énfasis en su importancia industrial. Se discutirán los hongos y su relación con la elaboración de alimentos, agricultura, medicinas, como fuente de alimento e importancia como contaminante.
<b>Objetivos del curso:</b>	Al finalizar el curso los estudiantes podrán: <ol style="list-style-type: none"><li>1. Definir lo que es un hongo.</li><li>2. Explicar las características morfológicas y fisiológicas generales de los hongos.</li><li>2. Demostrar conocimiento de las Buenas Prácticas de Manufactura (GMPs).</li><li>3. Evidenciar entendimiento de su responsabilidad como micólogo dentro del campo industrial.</li><li>4. Demostrar entendimiento de las pruebas requeridas para hongos en la industria farmacéutica.</li><li>5. Conocer y utilizar la clave taxonómica para identificación de hongos.</li><li>6. Establecer las diferencias más sobresalientes entre los hongos de los diferentes filums.</li><li>7. Aplicar las diferentes técnicas de laboratorio para aislar, cultivar, caracterizar e identificar hongos de diferentes ambientes.</li><li>8. Entender y relacionarse con los requisitos regulatorios aplicable a la micología industrial en la industria farmacéutica, tales como: USP, JP, BP, EP, etc.</li><li>9. Aprender conceptos básicos de los procesos de manufactura de medicamentos y relacionarse con la terminología.</li></ol>

**Bosquejo de contenido y distribución de tiempo:**

<b>Temas y Subtemas</b>	<b>Tiempo</b>
I. Introducción a la micología y su importancia A. Definición general del hongo 1. Tipos de hongos 2. Diferencia entre hongos superiores e inferiores 3. Diferencia entre hongos y levaduras	2 horas
II. Características Generales de los hongos A. Morfológicos	3 hora
B. Forma y tamaño de las células 1. Estructuras celulares a. Organelos celulares: función y composición química b. Pared celular: estructura y composición c. Estructuras somáticas d. Descripción de hifas e. Tipos de micelio f. Tipos de septas g. Organización de células h. Estructuras para protección	3 horas
2. Fisiológicas a. Crecimiento b. Requisitos nutricionales esenciales c. Condiciones ambientales óptimas d. Metabolismo	3 horas
e. Degradación de material orgánico	
f. Mitosis en los hongos	
g. Reproducción	
h. Sexual	
i. Asexual	
j. Liberación y dispersión de esporas	
Clasificación y Nomenclatura	8 horas
A. Reino Fungi	
1. Filum Chytridiomycota	
2. Filum Zygomycota	
3. Filum Ascomycota	8 horas
4. Filum Basidiomycota	
B. Procesos Industriales 1. Desarrollo de una droga y la importancia de los cGMPs. 2. Parte 211 Código Federal de Regulaciones 3. Acción regulatoria por FDA 4. Requisitos regulatorios que aplican a Laboratorio de Microbiología estipulados en la farmacopea USP, EP, JP, BP. Aplicación a los hongos. 5. Investigación de fallas en el laboratorio de microbiología. Pruebas positivas para hongo.	

<b>Temas y Subtemas</b>	<b>Tiempo</b>
6. Pruebas microbiológicas más comunes en la industria. Importancia de los hongos en la industria. <ol style="list-style-type: none"> <li>Prueba de Efectividad Antimicrobiana</li> <li>Prueba de Esterilidad</li> <li>Límites Microbianos</li> <li>Desinfectantes</li> <li>Validaciones</li> </ol> 7. Proceso de Fermentación 8. Sistemas de Agua 9. Sistemas Ambientales en Industria Farmacéutica (Sistemas de muestreo de aire, Sistemas de aire acondicionado)	
VI. Tiempo para evaluaciones	3 horas
<b>Total</b>	<b>30 horas</b>

**Estrategias instruccionales:**

El proceso de enseñanza – aprendizaje se llevará a cabo mediante conferencias, discusiones en clase de temas de actualidad que guarden relación con los temas de la conferencia, laboratorio y los objetivos del curso, asignación de capítulos para autoestudio mediante preguntas guías, análisis de organigramas/mapas de conceptos, demostraciones, uso y elaboración de modelos, seminarios y talleres relativos a los temas e instrucción asistida por computadora.

**Requisitos especiales para tomar el curso:**

Pizarra inteligente, proyección de ilustraciones, diagramas y tablas para complementar la información de la conferencia y del texto del curso, proyección de películas, uso de páginas en portales cibernéticos, calculadoras, libretas de dibujo y lápices para colorear.

**Equipo e instalaciones requeridas:**

Salón con computadora y equipo multimedia, modelos de laboratorio, computadoras.

**Estrategias de evaluación:**

Tres (3) pruebas parciales	30%
Pruebas cortas	10%
Presentación Final	20%
Laboratorio	25%
Otros criterios de evaluación, el uso dependerá del profesor: portafolio, proyecto de creación, actividades de assessment, participación informada en clase y asistencia a clase)	15%
<b>Total</b>	<b>100%</b>

**Sistema de calificación:**

Tradicional - Letra

100 - 90	A
89 - 80	B
79 - 70	C
69 - 60	D
59 - 0	F

### **Bibliografía:**

Alexopoulos, C.J., C.W. Mims y M. Blackwell. 1996 Introducción to Mycology. Fourth Edition. John Wiley Company. New York.

Barnett, H.L. y B.B. Hunter. 1983 Illustrated General of Imperfecti fungi. Third Edition. Burgess Publishing Company Mineapolis.

Elizabeth Moore – Landecker. 1996 Fundamentals of the Fungi. Fourth Edition. Simon & Schuster/A Viacom Company. New York.

Current Good Manufacturing Practices in Manufacture, Processing, Packaging, or Holdin  
USP Microbiological Evaluation of Clean Rooms and Other Controlled Environments <1116>  
Chapter.

**NOTA:** Los estudiantes que reciban servicios de Rehabilitación Vocacional deben comunicarse con el (la) profesor(a) al inicio del semestre para planificar el acomodo razonable<sup>1</sup> y equipo asistivo necesario conforme a las recomendaciones de la Oficina de Asuntos para las personas con impedimento (OAPI) del Decanato de Estudiantes. También aquellos estudiantes con necesidades especiales que requieran de algún tipo de asistencia o acomodo deben comunicarse con el (la) profesor(a).

<sup>1</sup>Modificación o ajuste al proceso o escenario educativo o de trabajo que permite a la persona con impedimentos participar y desempeñarse en este ambiente.