

## Ciencias de la Vida

### Temario de curso

Adscripción	
Programa de posgrado	Ciencias de la Vida
Orientación	Microbiología Celular y Molecular
Fecha de registro en el DSE	Haga clic aquí para escribir una fecha.

Información del curso		
Nombre del curso		
BIOLOGÍA Y TAXONOMÍA DE HONGOS		
Periodo lectivo	Tipo	
Cuatrimestre II (abril-agosto)	Optativo	
Cursos previos		
Biología Celular, Microbiología General		
Créditos	Horas de teoría	Horas de laboratorio
6	40	16
Elaborado por		
Meritxell Riquelme Pérez		
Aprobado en reunión de Consejo de Programa de Posgrado (CPP)		
Haga clic aquí para escribir una fecha.		

Objetivos generales
Familiarizar a los estudiantes con el reino de los hongos, su diversidad, morfología, crecimiento, reproducción y técnicas de identificación, dando énfasis al papel de los hongos en la naturaleza y en su interacción con los animales y plantas.

Contenido temático	
<b>1. Introducción: Características generales de los hongos</b>	<b>2</b>
<b>2. El crecimiento vegetativo de las células de los hongos:</b>	<b>2</b>
2.1. Levaduras vs. hifas	
2.2. La hifa y el micelio	
2.3. Crecimiento apical y polaridad	
2.4. Estructuras especializadas	
<b>3. La arquitectura y composición de las células de los hongos:</b>	<b>4</b>
3.1. La pared celular y la membrana citoplasmática	
3.2. Los organelos y componentes intracelulares	
3.3. El citoesqueleto	
3.4. El septo	
<b>4. Genética en los hongos:</b>	<b>4</b>
4.1. Características moleculares	
4.1.1. ADN y cromosomas	

## Ciencias de la Vida

4.1.2. Los genes	
4.1.3. Herencia extracromosomal	
4.2. Variación genética	
4.2.1. Variación asexual:	
4.2.1.1 Heterocariosis	
4.2.1.2. Parasexualidad	
4.2.1.3 Incompatibilidad vegetativa	
4.2.2. Silenciamiento génico	
4.2.3. Sistemas de apareamiento	
<b>5. Esporulación y Desarrollo</b>	<b>4</b>
5.1 Esporulación y reproducción asexual	
5.2 Esporulación y reproducción sexual	
5.3 Fotobiología	
5.4 Especies de oxígeno reactivas y diferenciación celular	
5.5 Autofagia	
<b>6. Taxonomía: Clasificación en grupos principales</b>	<b>14</b>
6.1 Los Chitridiomycota y taxones afines	
6.2 Los hongos zigomicetosos	
6.3 Los Ascomycota	
6.4 Los Basidiomycota	
6.5 Los Stramenopila	
<b>7. Interacciones con plantas</b>	<b>2</b>
7.1 Los hongos malos: Patógenos	
7.2 Los hongos buenos: micorrizas, endofitos, y líquenes	
<b>8. Interacciones con animales: simbioses, comensales, patógenos, toxinas</b>	<b>2</b>
<b>9. Aplicaciones en la industria: micotecnología y metabolitos secundarios</b>	<b>2</b>
<b>PRÁCTICAS DE LABORATORIO (16 horas)</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Técnicas para identificación de cultivos fúngicos aislados de diferentes fuentes. Uso de claves de identificación y microscopía óptica/captura de imágenes. La morfología y diversidad de hifas y estructuras y esporas asexuales. (8 horas).</li><li>• Observación de laminillas preparadas. Estructuras representativas de los distintos grupos taxonómicos estudiados. (4 horas).</li><li>• Macromicetos. Análisis macroscópico y microscópico de caracteres clave para la identificación de Ascomicetos y Basidiomicetos. Preparación de muestras, uso de claves de identificación y microscopía óptica/captura de imágenes. (4 horas).</li></ul>	
<b>Criterios y mecanismos de evaluación</b>	
2 exámenes parciales (40%), 1 examen final (30%), 1 examen de laboratorio (10%), artículos (10%), presentación de un tema (10%)	
<b>Otros.</b>	

## Ciencias de la Vida

Se espera que el estudiante participe activamente en las clases

### Referencias bibliográficas

#### Biología Celular y Molecular de Hongos

1. Gow, N. A. R., and Gadd, G. M. (1995) The growing fungus. London, United Kingdom: Chapman & Hall.
2. Deacon, J. W. (1997). Modern Mycology. 3<sup>rd</sup> Ed. Malden, Mass.: Blackwell Science.
3. Deacon, J. (2006). Fungal Biology. 4<sup>th</sup> Ed. Malden, Mass.: Blackwell Publishing Ltd.
4. Carlile, M. J., Watkinson, S. C., and Gooday, G. W. (2001) The Fungi. 2<sup>nd</sup> Ed. San Diego, Calif.: Elsevier Ac. Press.
5. Herrera, T. , and Ulloa, M. (1998). El reino de los hongos. Micología básica y aplicada. México: Fondo de Cultura Económica / UNAM.
6. Kavanagh. K. (2005). Fungi: Biology and applications. Chichester; Hoboken, NJ: Wiley.
7. Borkovich, K. A., and Ebbole, D. J. (2010). Cellular and Molecular Biology of Filamentous Fungi. Washington, D.C.: ASM Press.

#### Genética de Hongos

8. Moore, D., and Frazer, L. A. N. (2002). Essential Fungal Genetics. New York: Springer-Verlag.
9. Dunlap, J. C. (2007). Fungal Genomics. Amsterdam: Elsevier.
10. Heitman, J., Kronstad J. W., Taylor, J. W., and Casselton, L. A. (2007). Sex in Fungi. Molecular Determination and Evolutionary Implications. ASM Press. Washington, D.C. : ASM Press.

#### Ecología fúngica

11. Paul, E. A. (2007). Soil Microbiology, Ecology and Biochemistry. 3<sup>rd</sup> Ed. Academic Press.
12. Gadd, G.M., Watkinson, S. C., and Dyer, P. S. (2007). Fungi in the environment. Cambridge, United Kingdom: Cambridge University Press.

#### Taxonomía

13. Alexopoulos, C.J., Mims, C.W., and Blackwell, M. (1996). Introductory Mycology. 4<sup>th</sup> Ed. New York: Wiley.
14. Kendrick, B. (2000). The Fifth Kingdom. 3<sup>rd</sup> Ed. Newburyport, Mass.: Focus Publishing.
15. J. Webster, and Weber, R. W. S. (2007). Introduction to Fungi. 3<sup>rd</sup> Ed. Cambridge, New York: Cambridge University Press.

#### Otros temas especializados avanzados

16. Rowland, H. D. (2003). The Microbial Models of Molecular Biology. From Genes to Genomes. Oxford University Press.
17. Rowland, H. D. (2000). Neurospora: contributions of a model organism. New York: Oxford University Press.
18. Brambl, R., and Marzluf, G. A. (2004). The Mycota: Biochemistry and Molecular Biology. V. III. Ed. K. Esser. Berlin; Heidelberg : Springer Berlin Heidelberg.
19. Ulloa, M., and Hanlin, R. T. (2006). Nuevo Diccionario Ilustrado de Micología. St. Paul, Minn.: APS Press.



## Ciencias de la Vida

20. Dismukes, W. E., Pappas, P. G., and Sobel, J. D. (2003). *Clinical Mycology*. Oxford; New York: Oxford University Press.
21. Mueller, G. M., Bills, G. F., and Foster, M. S. (2004). *Biodiversity of Fungi. Inventory and monitoring methods*. Amsterdam; Boston: Elsevier Academic Press.
22. Robson, G. D., West, P. van, and Gadd, G. M. (2007). *Cambridge Exploitation of Fungi*. Cambridge; New York: Cambridge University Press for the British Mycological Society.
23. Stamets, P. (2005). *Mycelium Running. How mushrooms can help save the world*. Berkeley, Calif.: Ten Speed Press.

Libros y claves para la identificación de los hongos estarán disponibles durante las sesiones de laboratorio.

