

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	
1. Introducción: Características generales de los hongos	2
2. El crecimiento vegetativo de las células de los hongos:	2
2.1. Levaduras vs. hifas	
2.2. La hifa y el micelio	
2.3. Crecimiento apical y polaridad	
2.4. Estructuras especializadas	
3. La arquitectura y composición de las células de los hongos:	4
3.1. La pared celular y la membrana citoplasmática	
3.2. Los organelos y componentes intracelulares	
3.3. El citoesqueleto	
3.4. El septo	
4. Genética en los hongos:	4
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	
5. Esporulación y Desarrollo	4
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	
6. Taxonomía: Clasificación en grupos principales	14
6.1 Los Chitridiomycota y taxones afines	
6.2 Los hongos zigomicetosos	
6.3 Los Ascomycota	
6.4 Los Basidiomycota	
6.5 Los Stramenopila	
7. Interacciones con plantas	2
7.1 Los hongos malos: Patógenos	
7.2 Los hongos buenos: micorrizas, endofitos, y líquenes	
8. Interacciones con animales: simbioses, comensales, patógenos, toxinas	2
9. Aplicaciones en la industria: micotecnología y metabolitos secundarios	2
PRÁCTICAS DE LABORATORIO (16 horas)	
<ul style="list-style-type: none">• 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).• Observación de laminillas preparadas. Estructuras representativas de los distintos grupos taxonómicos estudiados. (4 horas).• 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).	
Criterios y mecanismos de evaluación	
2 exámenes parciales (40%), 1 examen final (30%), 1 examen de laboratorio (10%), artículos (10%), presentación de un tema (10%)	
Otros.	

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. 3rd Ed. Malden, Mass.: Blackwell Science.
3. Deacon, J. (2006). Fungal Biology. 4th Ed. Malden, Mass.: Blackwell Publishing Ltd.
4. Carlile, M. J., Watkinson, S. C., and Gooday, G. W. (2001) The Fungi. 2nd 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. 3rd 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. 4th Ed. New York: Wiley.
14. Kendrick, B. (2000). The Fifth Kingdom. 3rd Ed. Newburyport, Mass.: Focus Publishing.
15. J. Webster, and Weber, R. W. S. (2007). Introduction to Fungi. 3rd 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.

