

Micología

Código: 100827
Créditos ECTS: 4

Titulación	Tipo	Curso	Semestre
2500251 Biología ambiental	OB	3	1

Contacto

Nombre: Sergio Santamaría del Campo
Correo electrónico: Sergi.Santamaria@uab.cat

Uso de idiomas

Lengua vehicular mayoritaria: catalán (cat)
Algún grupo íntegramente en inglés: No
Algún grupo íntegramente en catalán: Sí
Algún grupo íntegramente en español: No

Equipo docente

Laia Guardia Valle

Prerequisitos

No hay prerrequisitos oficiales.

Facilitará el seguimiento de la asignatura el poseer conocimientos básicos de evolución, biología de la reproducción y funcionamiento de los organismos estudiados hasta ahora (animales, plantas y bacterias) además de conocimiento florístico, faunístico y geográfico del medio natural. A la hora de impartir la asignatura se considerará que el alumnado tiene un mínimo nivel de conocimiento de biología de organismos adquirido en asignaturas que tratan este apartado como "Prospección del Medio Natural", "Zoología", "Botánica", "Microbiología", etc.

Objetivos y contextualización

Se aborda el estudio de la biodiversidad y del funcionamiento de los organismos "fúngicos" en sentido amplio. El estudiante deberá ser capaz de entender e incluso elaborar un esquema filogenético donde ubicar los diferentes grandes elementos de esta biodiversidad. Este objetivo está estrechamente relacionado tanto con aspectos de evolución como también con el estudio de las técnicas y conocimientos que permiten clasificar los seres vivos (morfología, anatomía, indicadores moleculares, etc).

Además, la biodiversidad será estudiada no sólo desde la perspectiva sistemática y filogenética sino también desde una visión más ecológica (hábitats o sustratos).

Por otra parte, se dará especial énfasis a los principales procesos biológicos (ciclos vitales, reproducción, desarrollo, etc), evolutivos (relaciones filogenéticas, tendencias evolutivas, coevolución, etc), ecológicos (factores limitantes, hábitats, adaptaciones al medio, etc) , además de introducir brevemente aspectos más aplicados de los principales grupos estudiados.

Esta asignatura es complementaria de otras asignaturas que tratan de los organismos y sistemas desde un punto de vista integrador en el conjunto inseparable formado por el medio ambiente.

Competencias

- Conocer una lengua extranjera (inglés).
- Identificar e interpretar la diversidad de especies en el medio.
- Identificar organismos y reconocer los distintos niveles de organización biológica.
- Integrar los conocimientos de los diferentes niveles organizativos de los organismos en su funcionamiento
- Motivarse por la calidad.
- Muestrear, caracterizar y manipular poblaciones y comunidades
- Obtener, observar, manejar, cultivar y conservar especímenes.
- Reconocer y analizar relaciones filogenéticas.
- Sensibilizarse hacia temas medioambientales.

Resultados de aprendizaje

1. Conocer una lengua extranjera (inglés).
2. Determinar, aislar, cultivar y conservar muestras y colecciones de hongos
3. Interpretar la distribución y las interacciones biológicas en el medio de los hongos
4. Interpretar los procesos evolutivos que han originado la diversidad de hongos
5. Motivarse por la calidad.
6. Recolectar y reconocer en el campo las principales especies de hongos y sus hábitats
7. Reconocer las características metabólicas, celulares y estructurales de los hongos y su funcionamiento
8. Reconocer las características que diferencian los principales grupos de hongos
9. Sensibilizarse hacia temas medioambientales.

Contenido

1. ¿Qué son los Hongos? Definición de "hongo". Ubicación sistemática de los organismos estudiados en la micología. Hongos ameboides, pseudohongos y hongos verdaderos. La clasificación moderna: AFTOL y Deephypha. Sistemática y diversidad fúngica.
2. El cuerpo vegetativo de los hongos. El talo fúngico. Formas unicelulares y filamentosas. La hifa y el micelio. Los septos. La pared celular. Crecimiento hifal. Núcleos. Mitosis fúngica. SPBs. Los orgánulos. Modificaciones hifales.
3. Fisiología y Ecología. Nutrición: fagotrofia y lisotrofia. Saprobios y simbioses. Mutualistas y parásitos. Biótrofos y necrótrofos. Factores ecológicos: temperatura, agua, pH, oxígeno, luz. Metabolismo. Sustancias de reserva. Metabolismo secundario. Medios de cultivo. Esterilización. Antifúngicos.
4. Reproducción. Reproducción asexual y sexual. Genética fúngica. Los sistemas de compatibilidad. Homotalismo y heterotalismo. Feromonas. Heterocariosis. Parasexualidad. Holomorfes: anamorfo y teleomorfo. Ciclos vitales.
5. Los Hongos ameboides. Definición y ubicación sistemática. Filum Mycetozoa. Clase Myxogastria, los "mixomicetos" típicos. Ciclo vital. Estadio ameboflagelado. Plasmodio. Fructificación. Hábitat.
6. Los Pseudohongos. Definición y ubicación sistemática. Comparativa con los Hongos verdaderos. Filum Heterocontos-Stramenopiles. Clase Oomycetes. Características generales. Saprolegniales. Peronosporales y Pitiales: mildius y afines. Ciclo vital, ejemplos e importancia económica.
7. Los Hongos verdaderos: Reino Fungi. Los grupos con flagelos. Clasificación. Los "quitridios". Filum Chytridiomycota y afines. El cuerpo vegetativo y las células flageladas. Ejemplos. La quitridiomycosis en anfibios. Los hongos del rumen.
8. Los Zigomicetes. Clasificación. Características generales. Ciclo vital. Esporangios. La zigóspora. Diversidad y ejemplos.

9. Los Ascomicotes. I. Definición. El asco. Sistemática. Las levaduras: Zimología. Las levaduras ascospógenas. Subfilum Saccharomycotina: las levaduras de gemación. Subfilum Taphrinomycotina Clase Schizosaccharomycetes: las levaduras de fisión. Importancia económica.

10. Los Ascomicotes. II. Los grupos formadores de Ascoma (subfilum Pezizomycotina). Características del micelio. Ciclo vital. Fecundación-plasmogamia. Uncinulación. Ascosporogénesis. Ascosporas. Ascoma y tipos. El hamatecio. Reproducción asexual: anamorfo, hongos mitospóricos. Sistemática. Diversidad y ejemplos de los grupos con más interés ecológico y económico: Pezizales, Eurotiales, Onigenales, Sordariales, Xilariales, Hipocreales, Laboulbeniales, Pleosporales y afines.

11. Los Basidiomicotes. I. Definición. Características de micelio. El basidio y tipos: holobasidio y fragmobasidio. Sistemática. Subfilum Pucciniomycotina: O. Pucciniales, las royas, ejemplos de hongos parásitos de plantas. Ciclo vital. Estadios del ciclo de una roya.

12. Los Basidiomicotes. II. Los grupos formadores de basidioma (subfilum Agaricomycotina). Sistemática. Ciclo vital. Estructura y partes de un basidioma. Tipo de desarrollo de los basidiomas. Diversidad y ejemplos de los grupos con más interés ecológico y económico: "Gelomicetos", "Afiloforales", "Agaricales" y "Gasteromicetes".

13. Líquenes y Micorrizas. Líquenes: definición. Micobionte y fotobionte. El talo líquénico: estructura anatómica y formas de crecimiento. Estructuras de fijación. Estructuras para el intercambio de gases. Cefalodio. Estructuras reproductoras sexuales y asexuales. Micorrizas: definición y tipos. Las endomicorrizas o AM. Las ectomicorrizas o ECM.

Metodología

Sesiones presenciales

Una parte de los conocimientos de esta asignatura será transmitido a partir de las clases magistrales donde además que dar información explícita se destacarán los puntos claves de cada unidad didáctica para facilitar e incentivar el autoaprendizaje del estudiante. Posteriormente, el estudiante a partir del esquema realizado podrá complementarlo con información bibliográfica y un buen apoyo de material gráfico (PPT) a partir de su trabajo no presencial.

Esta asignatura presenta un componente práctico indisoluble del conocimiento teórico.

Distinguiremos entre prácticas de laboratorio y de campo. En el primer caso, los estudiantes dispondrán de la información necesaria en forma de guiones de prácticas y de bibliografía donde figurarán tanto las metodologías de observación del material como las principales estructuras para identificar y su terminología. En el segundo caso, al estudiante se le ofrecerá toda la información necesaria para que adquiriera las habilidades y la actitud necesarias para el trabajo de campo "micológico". Además se le ofrecerá toda la información escrita necesaria donde figurará la metodología a seguir tanto para la identificación como para los métodos de muestreo en el campo de la micología.

Actividades

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Clases teóricas	22	0,88	1, 5, 4, 7, 8
Prácticas de campo	4	0,16	2, 3, 6, 8, 9
Prácticas de laboratorio	9	0,36	1, 2, 7, 8
Tipo: Supervisadas			

Tutorías	6	0,24	
Tipo: Autónomas			
Estudio	52	2,08	1, 5, 4, 7, 8

Evaluación

Esta materia será evaluada a partir de dos exámenes parciales eliminatorios (más la correspondiente recuperación, en su caso) y la evaluación de las prácticas según las siguientes características y condiciones:

I. Examen escrito primer parcial de teoría, eliminatorio, con preguntas tipo test y / o de respuesta breve: peso de un 40% en la nota final. Sólo se elimina la materia si la nota es igual o superior a 5.

II. Examen escrito segundo parcial de teoría, eliminatorio, con preguntas tipo test y / o de respuesta breve: peso de un 40% en la nota final. Sólo se elimina la materia si la nota es igual o superior a 5.

III. Examen de recuperación final. Sólo examinándose del / de los parcial / es pendiente / s. Con la misma estructura que los exámenes parciales y manteniendo el peso de 40% para cada bloque. Para aprobar la asignatura es necesario tener los parciales aprobados con una nota igual o superior a 5. No hay compensaciones.

Si alguien con los exámenes parciales superados quiere presentarse a la recuperación final para subir nota lo puede hacer, avisando previamente al profesor, y renunciando por escrito en la nota del primer examen (que podría ser más alta que la nueva).

Para participar en la recuperación, el alumnado debe haber sido previamente evaluado en un conjunto de actividades el peso de las que equivalga a un mínimo de dos terceras partes de la calificación total de la asignatura o módulo. Por lo tanto, el alumnado obtendrá la calificación de "No Evaluable" cuando las actividades de evaluación realizadas tengan una ponderación inferior al 67% en la calificación final.

IV. Evaluación de prácticas. Las prácticas se evalúan mediante el control de asistencia, más el aprovechamiento e interés que demuestre el estudiante. El profesor efectuará una evaluación continua mediante preguntas a lo largo de la sesión práctica y que podrán ser complementadas con un cuestionario o prueba durante el fin de la práctica. El peso de la nota de prácticas en la nota final de la asignatura es de un 20%.

La asistencia a las sesiones prácticas (o salidas de campo) es obligatoria. El alumnado obtendrá la calificación de "No Evaluable" cuando la ausencia sea superior al 20% de las sesiones programadas.

No-evaluables

Ver el apartado anterior.

Asistencia

La asistencia a las prácticas es obligatoria, será controlada pasando lista y forma parte de su evaluación.

Actividades de evaluación

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Evaluación de las prácticas	20	2	0,08	1, 2, 5, 4, 3, 6, 7, 8, 9
Examen escrito primer parcial eliminatorio	40	2,5	0,1	1, 5, 4, 7, 8
Examen escrito segundo parcial eliminatorio	40	2,5	0,1	1, 5, 4, 7, 8

Bibliografía

TEXTOS GENERALES:

AHMADJIAN, V. & HALE, M.E. (eds.) (1974). The Lichens. Academic Press. London & New York.

ALEXOPOULOS, C.J., MIMS C.W. & BLACKWELL, M. (1996). Introductory Mycology. John Wiley & Sons Inc. New York.

ESSER, K. & LEMKE, P.A. (eds.) (1994-2004). The Mycota. A comprehensive treatise on fungi as experimental systems for basic and applied research. Vols. I-XII. Springer Verlag. Berlin.

KENDRICK, B. (2000). The Fifth Kingdom. 3rd. ed. Focus Information Group Inc. Newburyport.

KIRK, P.M., CANNON, P.F., DAVID, J.C. & STALPERS, J.A. (eds.) (2001). Dictionary of the Fungi. 9th ed. CABI Publ.Wallingford.

LLIMONA, X. (ed.) (1991). Els fongs i els líquens. Història Natural Països Catalans. vol. 5. Enciclopèdia Catalana. Barcelona.

MOORE-LANDECKER, E. (1996). Fundamentals of the fungi. 4rd. ed. Prentice Hall. New Jersey.

WEBSTER, J. & WEBER, R.W.S. (2007). Introduction to fungi. Cambridge University Press. Cambridge.

GUIAS DE CAMPO/ MONOGRAFIAS/ LIBROS DE LABORATORIO

BON, M. (1988). Guía de campo de los hongos de Europa. Omega. Barcelona.

CAMBRA, J., GOMEZ, A. & RULL, J. (1989). Guía de les algues i els líquens dels Països Catalans. Pòrtic. Barcelona.

CETTO, B. (1979-1980). Guía de los hongos de Europa. 3 vol. Omega. Barcelona.

COURTECUISSÉ, R. & DUHEM, B. (2005). Guía de los Hongos de la Península Ibérica, Europa y Norte de África. Omega. Barcelona.

ELLIS, M.B. & ELLIS, J.P. (1985). Microfungi and land plants. Croom Helm. London.

ELLIS, M.B. & ELLIS, J.P. (1988). Microfungi on miscellaneous substrates. Croom Helm. London.

GERHARDT, E., VILA, J. & LLIMONA, X. (2000). Bolets dels Països Catalans i d'Europa. Omega. Barcelona.

HANLIN, R.T.(1990). Illustrated genera of Ascomycetes. APS Press. St. Paul. Minnesota.

HANLIN, R.T. (2000). Illustrated genera of Ascomycetes. Vol. II. APS Press. St. Paul. Minnesota.

MORENO, G., GARCIA MANJON, J.L. & ZUGAZA, A. (1986). La guía INCAFO de los hongos de la Península Ibérica. 2 vol. INCAFO. Madrid.

MUNTAÑOLA, M. (1997). Guia dels fongs microscòpics.Ed. Pòrtic. Barcelona.

OZENDA, P. & CLAUZADE, G. (1970). Les lichens. Étude Biologique et Flore Illustrée. Masson. Paris.

PASCUAL, R. (1999). Guia dels bolets dels Països Catalans. Pòrtic. Barcelona.

SOCIETAT CATALANA DE MICOLOGIA. (eds.) (1982-2010). Bolets de Catalunya. 29 series. Barcelona.

DIRECCIONES DE INTERNET

DOCTOR FUNGUS - <http://www.doctorfungus.org/>

FUNGI IMAGES ON THE NET.- <http://www.in2.dk/fungi/imageframe1.htm>

LICHENS - <http://helios.bto.ed.ac.uk/bto/microbes/lichen.htm>

MYKOWEB.- <http://www.mykoweb.com/>

TREE OF LIFE - FUNGI - <http://tolweb.org/Fungi/2377>

ZOOSPORIC FUNGI ONLINE - <http://www.botany.uga.edu/zoosporicfungi/>