

Guía docente de la asignatura

**Flora Acuática Aplicada
(M64/56/2/14)**Fecha de aprobación por la Comisión
Académica: 04/07/2022**Máster**

Máster Universitario en Conservación, Gestión y Restauración de la Biodiversidad

MÓDULO

Módulo II. Evaluación y Conservación de la Biodiversidad

RAMA

Ciencias

**CENTRO RESPONSABLE
DEL TÍTULO**

Escuela Internacional de Posgrado

Semestre

Segundo

Créditos

3

Tipo

Optativa

**Tipo de
enseñanza**

Presencial

PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES

- Se recomiendan conocimientos básicos en botánica general y funcionamiento de sistemas acuáticos.

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (Según memoria de verificación del Máster)

Esta materia se centrará en el análisis de la biodiversidad y estado de conservación de las comunidades vegetales acuáticas. Dada la heterogeneidad existente entre el medio marino y el continental, se abordarán los principios básicos que rigen la constitución y diversidad de las comunidades planctónicas y bentónicas de forma global. Se definirán los distintos elementos estructurales y funcionales de su diversidad, tratando de explicar cómo se llegan a conseguir las comunidades más estables y su relación con la conservación del medio y de las taxocenosis vegetales. Se hará especial hincapié en la importancia del cambio global en los ecosistemas acuáticos y su incidencia sobre la conservación de la biodiversidad y sus causas. La preparación del estudiante para interpretar los conocimientos adquiridos y poder desarrollar criterios básicos para el manejo de las comunidades acuáticas será una de los objetivos básicos. El análisis crítico de la Directiva Marco del Agua y de la Directiva Marco de las Estrategias Marinas así como su gestión por los gobiernos locales, pondrá de manifiesto la importancia del conocimiento de estos organismos.



COMPETENCIAS

COMPETENCIAS BÁSICAS

- CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
- CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
- CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
- CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
- CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

COMPETENCIAS GENERALES

- CG04 - Conocer la biodiversidad de los sistemas naturales y antropizados y las actuaciones para conservarla
- CG06 - Utilizar fuentes de información e instrumental científico de campo y/o de laboratorio
- CG08 - Sintetizar y evaluar críticamente información relacionada con la biodiversidad

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- CE05 - Detectar e identificar taxones
- CE06 - Muestrear, caracterizar y/o manejar poblaciones y ecosistemas
- CE07 - Estimar la diversidad biológica

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

- CT01 - Identificar problemas de conservación de la biodiversidad y diseñar e implementar las posibles soluciones

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

- El alumno sabrá/comprenderá: La diversidad de las comunidades vegetales acuáticas, así como la importancia de su análisis en el contexto de los continuos y dramáticos cambios que sufren los ecosistemas acuáticos. Se insistirá en la trascendencia de la conservación/optimización de estas comunidades para la conservación de la red trófica del ecosistema acuático. Su conocimiento es básico para establecer cualquier estrategia de restauración ambiental.
- El alumno será capaz de: Interpretar y analizar las diferentes comunidades vegetales que



se desarrollan en los medios acuáticos marinos y continentales. El análisis de su diversidad y heterogeneidad será clave para desarrollar estrategias de conservación en el medio acuático. Aplicar los índices para establecer el estado ecológico según la Directiva Marco del Agua para aguas epicontinentales y de transición.

PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

TEÓRICO

- **Tema 1:** Introducción a la flora acuática y sus aplicaciones. Concepto de flora acuática. Diversidad taxonómica y filogenia. Directiva marco del agua y Directiva Marco Estrategias Marinas.
- **Tema 2:** Algas microscópicas: fitoplancton. Diversidad taxonómica. Monitorización del fitoplancton. Índices para la evaluación del carácter indicador y caracterización ambiental. Algas tóxicas y HABs. Usos y aplicaciones comerciales de las microalgas
- **Tema 3.** Microfitobentos: Diversidad taxonómica. Estudio y caracterización de sus comunidades. Índices basados en comunidades de microfitobentos.
- **Tema 4.** Macrófitos. I La vegetación macrofítica. Diversidad taxonómica. Métodos para su estudio.
- **Tema 5.** Macrófitos. II Índices basados en comunidades de macrofitos. Usos y aplicaciones comerciales de los macrófitos.

PRÁCTICO

TEMARIO PRÁCTICO:

- Seminarios a desarrollar por los alumnos . La temática de los seminarios se facilitará en la primera sesión de clase o ser propuesta por iniciativa del estudiante por ser de su interés. En este caso debe tener el VºBº del profesor para asegurar que la temática propuesta es acorde a los objetivos y contenidos de la asignatura. La realización de seminario es obligatoria para el estudiante.

PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

- Práctica 1. Identificación organismos de flora acuática I: Fitoplancton.
- Práctica 2. Identificación organismos de flora acuática II Microfitobentos.
- Práctica 3. Identificación organismos de flora acuática III. Macrofitobentos.

PRÁCTICAS DE CAMPO:

- Practica 1. Salida para recolección y reconocimiento de los principales elementos/comuidades de flora acuática epicontinental y litoral.
- Practica 2. Visita instalación/es de interés relacionadas con la materia.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

- Andersen, R.A. 2005. Algal culturing techniques. Elsevier



- Bellinger, E. & D. Sigeo. 2010. Freshwater Algae: Identification and Use as Bioindicators. Wiley-Blackwell.
- Cirujano, S., A. Meco Molina & P. García Murillo. 2014. Flora acuática española. Hidrófitos vasculares. Real Jardín Botánico. CSIC. Madrid.
- De la Rosa Álamos, J. P. Sánchez Castillo. 2006. Algas rojas. En: Blanca López, G. & Sánchez Castillo, P. (Eds.): Botánica I. Pub. Comunitarias.
- De la Rosa Álamos, J. 2016. Catalogo florístico de las cyanoprokariotas bentónicas del litoral de Andalucía. Acta Botanica Malacitana. 41:5 - 17
- García Murillo, P., R. Fernández Zamudio & S. Cirujano. 2010. Habitantes del agua: macrófitos. Agencia andaluza del Agua. Junta de Andalucía.
- Hillebrand, H., 1999. Biovolume calculation for pelagic and benthic microalgae. Journal of Phycology, 35: 403-424.
- John, D. M., Whitton, B. A. & Brook, A. J. (Eds). 2011. The freshwater algal flora of the British Isles. Cambridge University Press. Cambridge.
- Komarek, J. & Anagnostidis, K. 1999. Cyanoprokaryota. 1 Teil Chroococcales. In: Ettl, H. et al. (Eds): Süßwasserflora von Mitteleuropa. Gustav Fischer. Jena.
- Lubián Chaichío, L. 2006. Aplicaciones de las algas. En: Blanca López, G. & Sánchez Castillo, P. (Eds.): Botánica I. Pub. Comunitarias.
- Richmon, A. & Q. Hu. 2013. Handbook of microalgal culture. Wiley Blackwell
- Sánchez Castillo, P. 1994. Métodos para el estudio del fitoplancton. En: Cruz Pizarro, L. (Ed.). Métodos de análisis de aguas y de tratamiento e interpretación de datos hidrológicos. Instituto del Agua. Universidad de Granada.
- Sánchez Castillo, P. 2001. Taxonomía de fitoplancton. En: Carrillo (Ed.). Técnicas instrumentales en Limnología y Oceanografía. Universidad Internacional de Andalucía. Baeza.
- Sánchez Castillo, P. 2006. Introducción al estudio de las algas. Algas Procariotas. En: Blanca López, G. & Sánchez Castillo, P. (Eds.): Botánica I. Pub. Comunitarias.
- Sánchez Castillo, P. & J. De la Rosa Álamos. 2006. Ecología de las algas. En: Blanca López, G. & Sánchez Castillo, P. (Eds.): Botánica I. Pub. Comunitarias.
- Sánchez Castillo, P. et al. 2019. Conocer y conservar las algas de Sierra Nevada. Una necesidad científica y una herramienta de control ambiental. En: Peñas, J. & J. Lorite (Eds.): Biología de la conservación de plantas en Sierra Nevada. Ed. UGR. Granada.
- Wehr, J. & R. Sheath. 2003. Freshwater algae of North America. Academic Press. Amsterdam.
- Whitton, B. A. 2012. Ecology of Cyanobacteria. Springer. Dordrecht.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

ENLACES RECOMENDADOS

- <https://algamar.com/>
- <http://algades.com/>
- <https://mcaalgasyderivados.es/>
- <https://www.ceamsa.com/es/about-us/>
- <https://www.portomuinos.com/instantes/>
- <http://life-blunatura.eu/es/inicio/>



METODOLOGÍA DOCENTE

- MD01 Lección magistral/expositiva
- MD04 Prácticas de laboratorio o clínicas
- MD07 Análisis de fuentes y documentos
- MD10 Seguimiento del TFM

EVALUACIÓN (instrumentos de evaluación, criterios de evaluación y porcentaje sobre la calificación final)

EVALUACIÓN ORDINARIA

Estará basada preferentemente en la evaluación continua del estudiante, excepto para quienes se les haya reconocido el derecho a la evaluación única final.

- Desarrollo y exposición de las tareas propuesta para cada uno de los temas que conforman los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura. Entre un 20%-40% de la nota final.
- Desarrollo y exposición de Memorias elaboradas con motivo de las practicas de campo y/o laboratorio. Entre un 40%-60% de la nota final
- Participación y actitud: Entre un 10%-20% de la nota final.

EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

El estudiante que no haya realizado la evaluación continua tendrá la posibilidad de obtener el 100% de la calificación mediante la realización de una prueba y/o trabajo.

1. Desarrollo y defensa de un seminario. 25% de la nota final.
2. Examen sobre cada uno de los bloques temáticos. 75% de la nota final.

EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

Para acogerse a la evaluación única final, el estudiante, en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura o en las dos semanas siguientes a su matriculación si ésta se ha producido con posterioridad al inicio de las clases, lo solicitará, a través del procedimiento electrónico, a la Coordinación del Máster, quien dará traslado al profesorado correspondiente, alegando y acreditando las razones que le asisten para no poder seguir el sistema de evaluación continua.

La evaluación en tal caso consistirá en:

1. Desarrollo y defensa de un seminario. 25% de la nota final.
2. Examen sobre cada uno de los bloques temáticos. 75% de la nota final.

