

Guía docente de la asignatura

Limnología Aplicada

Fecha última actualización: 16/06/2021

Fecha de aprobación: 16/06/2021

Grado	Grado en Biología	Rama	Ciencias				
Módulo	Biología del Medio Acuático	Materia	Limnología Aplicada				
Curso	4º	Semestre	1º	Créditos	6	Tipo	Optativa

PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES

- Se recomienda tener conocimientos previos del Módulo de Ecología.

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

- La Limnología aplicada. Definición y objeto de estudio
- Factores abióticos en el medio acuático.
- Productores y consumidores del plancton.
- Ecosistemas acuáticos epicontinentales.
- Ecosistemas forzados.
- Perturbación, gestión y restauración de sistemas
- Eutrofización de lagos y embalses.
- Evaluación del estado ecológico de los cursos de agua

COMPETENCIAS ASOCIADAS A MATERIA/ASIGNATURA

COMPETENCIAS GENERALES

- CG01 - Capacidad de organización y planificación
- CG02 - Trabajo en equipo
- CG04 - Capacidad de análisis y síntesis
- CG05 - Conocimiento de una lengua extranjera
- CG06 - Razonamiento crítico
- CG08 - Aprendizaje autónomo para el desarrollo continuo profesional
- CG09 - Comunicación oral y escrita en la lengua materna
- CG10 - Toma de decisiones
- CG11 - Adaptación a nuevas situaciones
- CG12 - Sensibilidad por temas de índole social y medioambiental
- CG13 - Habilidades en las relaciones interpersonales
- CG17 - Capacidad de gestión de la información
- CG18 - Trabajo en equipo interdisciplinar



- CG19 - Compromiso ético
- CG22 - Reconocimiento a la diversidad y multiculturalidad

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- CE01 - Reconocer distintos niveles de organización en el sistema vivo.
- CE05 - Identificar organismos
- CE07 - Catalogar, evaluar y gestionar recursos naturales
- CE09 - Identificar y utilizar bioindicadores
- CE25 - Diseñar modelos de procesos biológicos
- CE27 - Diagnosticar y solucionar problemas ambientales
- CE28 - Muestrear, caracterizar y manejar poblaciones y comunidades
- CE29 - Gestionar, conservar y restaurar poblaciones y ecosistemas
- CE33 - Obtener información, diseñar experimentos e interpretar los resultados
- CE68 - Comprender las adaptaciones funcionales al medio
- CE69 - Conocer los ciclos biológicos
- CE70 - Conocer el medio físico: hídrico, atmosférico y terrestre
- CE71 - Conocer la estructura y dinámica de poblaciones
- CE72 - Conocer las Interacciones entre especies
- CE73 - Entender la estructura y dinámica de comunidades
- CE74 - Conocer los flujos de energía y ciclos biogeoquímicos en los ecosistemas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

- Asimilación de los principios y el uso del método científico, entendiendo su capacidad y sus limitaciones.
- Desarrollo de un espíritu crítico, sustentado por igual en el afán de conocimiento y la curiosidad por un lado y por otro en el escepticismo frente a las respuestas, que le permita valorar las hipótesis a las que se enfrenta, generar explicaciones alternativas, y sugerir procedimientos para comprobarlas.
- Potenciación del razonamiento y el trabajo intelectual frente al almacenamiento memorístico de conocimientos.
- Familiarización con los métodos y técnicas de uso común en la disciplina.
- Aplicación de los conocimientos básicos de la Limnología para:
 - Diagnosticar el estado ecológico de los ecosistemas acuáticos.
 - Proponer medidas para su adecuada gestión y en su caso, proponer medidas de restauración.

PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

TEÓRICO

- **Tema 1.** Limnología. Definición y objeto de estudio.
- **Tema 2.** Luz y temperatura. Calor. Propagación y distribución del calor.
- **Tema 3.** Hidrodinámica de las masas de agua. Transporte de energía. Gases disueltos. Potencial redox. Nutrientes.
- **Tema 4.** Productores primarios del plancton. Zooplancton y zoobentos. Peces y otros vertebrados.
- **Tema 5.** Ecosistemas acuáticos epicontinentales: lagos y embalses, ríos, humedales y



- estuarios.
- **Tema 6.** Ecosistemas forzados. Perturbación. Gestión. Restauración de sistemas.
 - **Tema 7.** Eutrofización de lagos y embalses. Evaluación de la carga interna y externa de fósforo.
 - **Tema 8.** Evaluación del estado ecológico de las masas de agua. Directiva Marco del Agua.
 - **Tema 9.** Restauración de lagos y embalses. Control de la biomasa algal. Control de la biomasa de macrófitos. Tratamientos de beneficio múltiple.
 - **Tema 10.** Ríos y arroyos. Estima de la calidad biológica de las aguas. Caudales ecológicos. Ingeniería fluvial ambiental.
 - **Tema 11.** Rehabilitación de riberas. Conservación de medios acuáticos. Restauración de corredores fluviales.

PRÁCTICO

- **Prácticas de campo**
 - **Práctica 1.** Visita técnica a centros de gestión y tratamiento de aguas (0.9 horas)
 - **Práctica 2.** Aplicación de índices biológicos para la determinación de la calidad del agua en ríos (0.5 horas)
- **Prácticas de laboratorio** (Es obligatorio el uso de bata, gafas, guantes y calzado cerrado en el laboratorio)
 - **Práctica 3.** Identificación de macroinvertebrados y cálculo de índices biológicos (0.2 horas)
 - **Práctica 4.** Determinación analítica de la concentración de nutrientes inorgánicos (0.2 horas)
- **Prácticas de ordenadores**
 - **Práctica 5.** Aplicación de modelos de masa de aguas para la gestión de ecosistemas eutrofizados (0.2 horas)

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

- BATZER, D. P. & R. R. SHARITZ. 2006. Ecology of freshwater and estuarine wetlands. University of California Press.
- CHAPRA, S.C. 1997. Surface water-quality modelling. Mc Graw-Hill. Boston
- COLE, G.A. 1983. Textbook of Limnology. The C.V. Mosby Company. St Louis.
- COOKE, G.D., E.B. WELCH, S.A. PETERSON & P.R. NEWROTH. 1993. Restoration and management of lakes and reservoirs. Lewis Publishers. Boca Ratón.
- HARPER, D.M. & A.J.D. FERGUSON. 1995. The ecological basis for river management. Wiley. Chichester.
- HARPER, D. 1982. Eutrophication of freshwaters. Chapan & Hall. London
- HORNE, A.J. & C.R. GOLDMAN. 1994. Limnology. McGraw-Hill. New York
- JORGENSEN, S.E. Guidelines of lake management. Vol. 5. Management of lake acidification. ILEC & UNEP. Shiga.
- KALFF, D. 2002. Limnology. Prentice Hall. New Jersey.
- LAMPERT, W. & U. SOMMER. 1997. Limnoecology. The ecology of lakes and streams. Oxford University Press. Oxford.
- MARGALEF, R. 1983. Limnología. Omega. Barcelona.
- MOSS, B. 1998. Ecology of freshwater. Man and Medium. Blackwell. Oxford.
- PETTS, G. & P. CALOW. 1996. River restoration. Blackwell Science.
- RYDING, S.O. & W. RAST. 1992. El control de la eutrofización de lagos y pantanos.



Pirámide. Madrid.

- WETZEL, R.G. 1981. Limnología. Omega. Barcelona.
- WETZEL, R.G. & G.E. LIKENS. 1991 Limnological Analysis. Springer.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

METODOLOGÍA DOCENTE

- MD01 Lección magistral/expositiva
- MD04 Prácticas de laboratorio y/o clínicas y/o talleres de habilidades
- MD05 Prácticas de campo
- MD06 Prácticas en sala de informática
- MD07 Seminarios
- MD10 Realización de trabajos en grupo
- MD11 Realización de trabajos individuales

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

EVALUACIÓN ORDINARIA

- La valoración del nivel de adquisición por parte de los estudiantes de las competencias generales y específicas se llevará a cabo de manera continua a lo largo de todo el periodo académico mediante los siguientes procedimientos:
 - Exámenes teóricos de conocimientos y resolución de problemas. 70% de la calificación. Para aprobar la asignatura será necesario obtener una nota mínima de 5.0 en el examen de teoría.
 - Examen de prácticas. 15% de la calificación. Para aprobar la asignatura será necesario obtener una nota mínima de 5.0 en el examen de prácticas.
- Valoración de la asistencia, actitud y participación pertinente del estudiante en todas las actividades formativas planificadas. 5% de la calificación.
- Realización de trabajos tutelados (seminarios). Se valorará especialmente la claridad en la exposición del trabajo así como la calidad de las presentaciones e informes redactados. 10% de la calificación.

EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

- Las calificaciones de seminarios, asistencia o cualquier otra actividad relacionada con la evaluación continua se conservarán para la convocatoria extraordinaria del curso en vigor. Sin embargo, aquellos alumnos que deseen que sólo se considere la calificación obtenida en los exámenes de dicha convocatoria, deberán comunicarlo por escrito y con antelación al profesor responsable. En este caso, la calificación final resultará de un examen de teoría (80% nota final) y otro de prácticas (20% nota final). Esta calificación final se aplicará igualmente en todos los casos de convocatorias extraordinarias de cursos académicos posteriores.



EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

- Se podrá solicitar la realización de una evaluación única final a la que podrán acogerse aquellos estudiantes que no puedan cumplir con el método de evaluación continua por motivos laborales, estado de salud, discapacidad, programas de movilidad o cualquier otra causa debidamente justificada que les impida seguir el régimen de evaluación continua. Para solicitar la evaluación única, 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 la asignatura, lo solicitará, a través del procedimiento electrónico, al Director del Departamento, alegando y acreditando las razones que le asisten para no poder seguir el sistema de evaluación continua tal como indican el Artículo 6, punto 2 y Artículo 8 en la Normativa de evaluación y de calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada del 9 de noviembre de 2016. http://secretariageneral.ugr.es/bougr/pages/bougr112/_doc/examenes/
- Esta **evaluación única final** sobre el contenido total del programa constará de una parte teórica y otra práctica, que computarán el 80% y 20% de la nota final, respectivamente. Para superar la asignatura será requisito indispensable haber obtenido una calificación mínima de 5 en dicho examen.

