

Fecha de aprobación: 15/06/2022

Guía docente de la asignatura

Ecología de Organismos y Poblaciones (2061121)

Grado	Grado en Ciencias Ambientales	Rama	Ciencias				
Módulo	Formación Básica	Materia	Ecología				
Curso	2º	Semestre	1º	Créditos	6	Tipo	Troncal

PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES

Conocimientos de las Bases físico-químicas del Medio Ambiente; Flora y Fauna.

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

- Definición de Ecología.
- Factores ecológicos: limitación y recursos.
- Leyes de Liebig y Shelford.
- Adaptación y especiación.
- El nicho ecológico.
- Población: estructura espacial y límites. Censo de poblaciones: diseño de muestreos.
- Crecimiento poblacional: modelos; demografía; estrategias de vida (selección r y K).
- Metapoblaciones: colonización de hábitats y extinción de poblaciones; modelos de Levins e isla-continente.
- Interacciones poblacionales: competencia (modelos Lotka-Volterra y Tilman); depredación (modelos y respuestas funcionales depredador-presa); mutualismo y parasitismo (modelos de Nicholson-Bailey y epidemiológicos).

COMPETENCIAS ASOCIADAS A MATERIA/ASIGNATURA**COMPETENCIAS GENERALES**

- CG01 - Comprender el método científico. Capacidad de análisis y síntesis y resolución de problemas.



- CG02 - Razonamiento crítico y aprendizaje autónomo.
- CG04 - Capacidad de organización y planificación.
- CG05 - Comunicación oral y escrita.
- CG06 - Capacidad de gestión de la información.
- CG07 - Trabajo en equipo.
- CG08 - Creatividad.
- CG09 - Iniciativa y espíritu emprendedor.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- CE01 - Uso de herramientas matemáticas para la resolución de problemas relacionados con el medio ambiente.
- CE02 - Comprender y conocer los niveles de organización de los seres vivos.
- CE09 - Conocer y dominar los procedimientos para estimar e interpretar la biodiversidad.
- CE10 - Conocer las características y los procesos generales de los principales ecosistemas y hábitats
- CE12 - Diseño de muestreos, tratamiento de datos e interpretación de resultados estadísticos y de programas estadísticos y bases de datos.
- CE17 - Comprensión integrada de los medios natural y antrópico.
- CE38 - Conocimiento de la complejidad y la incertidumbre de las dimensiones temporales y espaciales de los procesos ambientales

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

- El alumno sabrá/comprenderá:
 - Los principios y el uso del método científico, entendiendo su capacidad y sus limitaciones.
 - Los conocimientos sobre los elementos clave del desarrollo histórico del pensamiento ecológico.
 - Los métodos y técnicas de uso común en la disciplina.
 - Las relaciones de los organismos con el medio.
 - La estructura y dinámica de las poblaciones y de las interacciones entre especies.
- El alumno será capaz de:
 - Desarrollar 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.
 - Utilizar el razonamiento y el trabajo intelectual frente al almacenamiento memorístico de conocimientos.

PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

TEÓRICO

- Tema 1. Ecología: definición y aproximaciones
 - Definiciones de Ecología, objeto de estudio y encuadre en las Ciencias Ambientales.
 - Breve Historia de la Ecología: nacimiento y desarrollo como Ciencia.



- El método científico en Ecología: generación de hipótesis, modelos y diseños experimentales. Tipos de modelos en ecología. El papel de la estadística.
- Aproximaciones al estudio de la Ecología: perspectiva reduccionista y holista. Ecología evolutiva y Ecología Termodinámica. Propiedades emergentes.
- Subdisciplinas ecológicas: niveles de integración.
- Tema 2. Los organismos y el medio
 - Factores ecológicos. Condiciones y recursos.
 - Factores limitantes. Ley de tolerancia de Shelford. Ley del mínimo de Liebig
 - Ambiente multifactorial: colimitación e interacción de factores.
 - El nicho ecológico: fundamental y realizado.
 - El medio físico terrestre y acuático: temperatura, luz, agua y nutrientes como recursos y condiciones.
- Tema 3. Ecología y evolución
 - Selección natural y adaptación: eficacia biológica y de la selección natural.
 - Tipos de selección natural (estabilizadora, disruptiva, direccional, dependiente de frecuencia, sexual).
 - Mecanismos y patrones de especiación.
- Tema 4. Población: estructura y distribución espacial
 - Población: concepto y límites de la población.
 - Densidad de población: censos y muestras.
 - Métodos de estima del tamaño poblacional.
 - Estructura de las poblaciones (I): genética, etaria, de sexos. Organismos modulares vs. unitarios.
 - Estructura de las poblaciones (II): distribución espacial de las poblaciones.
- Tema 5. Dinámica de las poblaciones: natalidad y mortalidad
 - Crecimiento exponencial en poblaciones con generaciones continuas y discretas.
 - Crecimiento logístico en poblaciones con generaciones continuas y discretas.
 - La estructura etaria en la dinámica poblacional: aproximaciones demográficas (tablas de vida-fertilidad, parámetros demográficos, curvas de mortalidad-supervivencia, esperanza de vida, valor reproductivo).
 - Métodos matriciales de proyección poblacional: matriz de Leslie
- Tema 6. Dinámica de las poblaciones: migración y dispersión. Metapoblaciones
 - Conceptos de migración y dispersión. Mecanismos y patrones de dispersión y migración.
 - Costes y consecuencias poblacionales de la dispersión y migración.
 - Concepto de metapoblación y aproximación para su estudio.
 - Modelos metapoblacionales: islas-continente, Levins. Efecto rescate.
- Tema 7. Competencia interespecífica
 - Introducción al concepto y tipos de interacciones interespecíficas.
 - Cuantificación de la competencia: Modelo de Lotka-Volterra. Soporte observacional y experimental a los modelos.
 - Competencia difusa y efectos indirectos.
 - Tendencias evolutivas moduladas por la competencia: Subdivisión del nicho ecológico vs. segregación geográfica. Estrategias de vida (selección r k, alfa, Teoría de Grime o modelo C-S-R). Desplazamiento de caracteres.
- Tema 8. Depredación
 - Depredación. Respuestas funcionales de Holling y limitaciones.
 - Cuantificación de la depredación: Modelos de Lotka-Volterra clásico y densodependiente.
 - Mecanismos defensivos de las presas animales. Estrategias de los depredadores. Coevolución entre depredador y presa: Hipótesis de la Reina Roja.
 - Herbivoría. Hipótesis del mundo verde. Modelos planta-herbívoro. Hipótesis de la sobrecompensación. Mecanismos defensivos de las plantas.
- Tema 9. Parasitismo, mutualismo y facilitación



- Introducción. Características del parasitismo, mutualismo, comensalismo y facilitación.
- Concepto de parásito, parasitoide y patógeno.
- Control biológico de plagas
- Tipos de mutualismo
- Cuantificación del mutualismo: modelo de Dean
- Tema 10. Explotación sostenible de poblaciones
 - Conceptos de explotación y producción máxima sostenible
 - Explotación con cuota fija
 - Explotación con esfuerzo constante
 - Comparación de métodos de explotación

PRÁCTICO

- Prácticas de Laboratorio: Es obligatorio el uso de bata, gafas, guantes y calzado cerrado en el laboratorio
 - Práctica 1. Variabilidad en las poblaciones naturales.
 - Práctica 2. El número y el tamaño de las unidades de muestreo.
 - Práctica 3. Capacidad de neutralizar ácidos en ecosistemas acuáticos. Determinación del carbono Inorgánico.
 - Práctica 4. Estructura térmica de los ecosistemas acuáticos.
- Prácticas de Campo
 - Práctica 1. Abundancia y distribución espacial de poblaciones: dos plantas leñosas del matorral árido mediterráneo.
 - Práctica 2. Depredación de semillas en ecosistemas mediterráneos.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

- Begon, M., Harper, J. L. y C. R. Townsend (1999) Ecología: individuos, poblaciones y comunidades, 3ª ed. Omega, Barcelona.
- Brewer, R. (1994) The Science of Ecology, 2ª ed. Saunders College Publisher.
- Colinvaux, P. (1993) Ecology 2. Wiley & Sons, Inc.
- Krebs, C.J. (2009) Ecology: The experimental analysis of distribution and abundance, 6th ed. Addison Wesley Longman.
- Krohne, D.T. (2001) General ecology. Brooks/Cole. USA.
- Margalef, R. (2005) Ecología. Ediciones Omega, Barcelona.
- Molles, M. (2006) Ecología. Conceptos y aplicaciones, 3ª ed. McGraw-Hill, Interamericana.
- Odum, E.P., G. Barrett (2006) Fundamentos de Ecología, 5ª ed. Thomson, México.
- Piñol, J. y J. Martínez-Vilalta (2006) Ecología con Números. Lynx. España.
- Ricklefs, R.E. and G.L. Miller (1999) Ecology, 4ª ed. W.H. Freeman and Company.
- Rodríguez, J. (2010) Ecología. Pirámide, Madrid.
- Stiling, P.D. (1992) Ecology: global insights & investigations. McGraw-Hill, New York.
- Stiling, P.D. (1996) Ecology: Theory and Applications. Prentice-Hall, Inc. New Jersey.
- Townsend, C., Howarth R. L. and M. Begon (2017) Essentials of Ecology. 4th ed. Blackwell Science. Oxford.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA



METODOLOGÍA DOCENTE

- MD01 - Lección magistral/expositiva
- MD02 - Sesiones de discusión y debate
- MD03 - Resolución de problemas y estudio de casos prácticos
- MD04 - Prácticas de laboratorio
- MD05 - rácticas de campo
- 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.** Habrá un examen al final del cuatrimestre en el que se incluya el contenido teórico así como la resolución de problemas. Este examen computará un 70% de la nota final, si bien es necesario obtener una calificación superior a 5 puntos (sobre 10) para aprobar la asignatura.
- **Examen de prácticas.** Habrá un examen al final del cuatrimestre específico para los contenidos impartidos en las clases prácticas. Este examen computará un 15% de la nota final, si bien es necesario obtener una calificación superior a 5 puntos (sobre 10) para aprobar la asignatura.
- **Trabajos y seminarios.** 15% de la nota final.

EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

- Aquellos estudiantes que no superen la asignatura en la evaluación ordinaria podrán recuperar toda o parte de la asignatura mediante un examen global, que comprenderá un examen teórico de conocimientos y resolución de problemas y un examen sobre los contenidos de todas las prácticas de la asignatura, equivalentes en formato y peso en la calificación final a los de la convocatoria ordinaria, y que se realizarán durante el horario previsto para el examen final extraordinario. Se precisará al menos un 5 sobre 10 en cada parte (teórica y práctica) para superar este examen. Las calificaciones de seminarios, asistencia o cualquier otra actividad relacionada con la evaluación continua se conservarán, con su contribución relativa a la calificación final, 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 la convocatoria extraordinaria, renunciando, por tanto, a la



evaluación continua, deberán comunicarlo por escrito y con antelación al examen extraordinario al profesor responsable. En este caso, la calificación final resultará sólo del desempeño del estudiante en un examen, que constará de una parte teórica y otra práctica, con una contribución a la calificación final de un 80% de la parte teórica y un 20% de la parte práctica. Se precisará al menos un 5 sobre 10 en cada parte (teórica y práctica) para superar este examen.

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. Se precisará al menos un 5 sobre 10 en cada parte (teórica y práctica) para superar este examen.

