Guía docente
390201 - ESGA - Ecología y Sistemas de Gestión Ambiental

Última modificación: 13/01/2025

Unidad responsable: Escuela de Ingeniería Agroalimentaria y de Biosistemas de Barcelona
Unidad que imparte: 745 - DEAB - Departamento de Ingeniería Agroalimentaria y Biotecnología.

Titulación: GRADO EN INGENIERÍA DE SISTEMAS BIOLÓGICOS (Plan 2009). (Asignatura obligatoria).

Curso: 2024 **Créditos ECTS:** 6.0 **Idiomas:** Catalán

PROFESORADO

Profesorado responsable: Mas Serra, Maria Teresa

Otros: MARGARITA GARCIA BOSCH - 6GSB1. 6GSB2
MARIA TERESA MAS SERRA - 6GSB1, 6GSB2
Rivera Pinzano, Ana Isabel

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Específicas:
1. Ecología. Estudio de impacto ambiental: evaluación y corrección.
2. La gestión y aprovechamiento de subproductos agroindustriales

Transversales:
3. USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN - Nivel 2: Después de identificar las diferentes partes de un documento académico y de organizar las referencias bibliográficas, diseñar y ejecutar una buena estrategia de búsqueda avanzada con recursos de información especializados, seleccionando la información pertinente teniendo en cuenta criterios de relevancia y calidad.

METODOLOGÍAS DOCENTES

Las horas de aprendizaje dirigido consisten en:
- Clases teóricas (grupo grande). El profesorado hace una exposición con tres partes: (1) introducir los objetivos de aprendizaje, (2) presentar los conceptos básicos, i (3) buscar la implicación de los estudiantes a partir de cuestiones con la finalidad de relacionar los conceptos.
- Clases prácticas (grupo pequeño) para estimular al estudiante/a a la realización de las actividades que se plantean y describen en los guiones de prácticas, con la finalidad de aprender diversas metodologías de trabajo vinculadas con la Ecología y los Sistemas de Gestión Ambiental.
- Seguimiento del estudiante/a en la elaboración de un trabajo entregable para profundizar en los estudios de impacto ambiental o una evaluación ambiental de planes y programas.
- Liderar la discusión y la revisión del trabajo presentado y defendido por los grupos de estudiantes de un supuesto de EIA.

El estudiante dispone de material de soporte en Atenea. También se promueve el aprendizaje autónomo, en particular a través del trabajo entregable, de los ejercicios de prácticas y de la interacción que se busca en las clases teóricas. Utilizara como recursos proyectos de final de carrera disponibles en la biblioteca.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Se pretende que el estudiante, al finalizar con éxito la asignatura, adquiera los conceptos básicos de la Ecología; perciba e intérprete de manera correcta los sistemas ecológicos, así como entienda y comprenda la estructura y el funcionalismo de los niveles de integración que van de organismo hasta paisaje (población-comunidad-ecosistema). De esta manera deberá de ser capaz de integrar estos conceptos en el análisis y las actividades de gestión de las problemáticas ambientales.
En la mencionada línea, el estudiante deberá de ser capaz de analizar y valorar la problemática medioambiental en clave de sostenibilidad, utilizar adecuadamente instrumentos de gestión ambiental y realizar la integración ambiental de los proyectos.

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo grande	40,0	26.67
Horas aprendizaje autónomo	90,0	60.00
Horas grupo pequeño	20,0	13.33

Dedicación total: 150 h

CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN A LA ECOLOGIA. AUTOECOLOGIA (LOS ORGANISMOS Y SU MEDIO)

Descripción:
En este contenido se presenta la Ecología como una ciencia de integración que estudia sistemas complejos con enfoques muy variados
Se trabaja:
Algunos aspectos del hilo histórico que ha seguido la Ecología hasta la actualidad. Se presentan algunas de las dificultades inherentes al estudio de os sistemas ecológicos.
El ajuste de los organismos (a nivel de individuo) a su medio.
El concepto de nicho ecológico.

Actividades vinculadas:
Actividad 1: Clase de explicación teórica.
Actividad 2: Pruebas de evaluación escritas.
Actividad 3: Prácticas de ecología.

Dedicación: 13h
Grupo grande/Teoría: 3h
Grupo pequeño/Laboratorio: 2h
Aprendizaje autónomo: 8h

MEDIO E IMPACTO AMBIENTAL

Descripción:
En este contenido se presentan los conceptos que permiten relacionar el medio con la actividad del hombre (proyectos). Se trabajan los conceptos:
- Medio
- Impacto ambiental
- Gestión ambiental

Actividades vinculadas:
Actividad 1: Clase de explicación teórica.
Actividad 2: Pruebas de evaluación escritas

Dedicación: 5h
Grupo grande/Teoría: 2h
Aprendizaje autónomo: 3h

ECOLOGÍA DE POBLACIONES E INTERACCIONES ENTRE POBLACIONES DE DIFERENTES ESPÉCIES

Descripción:
Este contenido está dedicado al nivel de integración población, y al estudio de las interacciones entre poblaciones. Se trabaja:
El concepto de población
La demografía
La competencia intraespecífica
La dinámica de poblaciones
Las interacciones entre especies (competencia interespecífica, los diferentes tipos de depredación, mutalismo, etc.)

Actividades vinculadas:
Actividad 1: Clases de explicación teórica
Actividad 2: Pruebas de evaluación escritas
Actividad 3: Practicas de ecología

Dedicación: 27h
Grupo grande/Teoría: 7h
Grupo pequeño/Laboratorio: 4h
Aprendizaje autónomo: 16h

SISTEMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL

Descripción:
En este contenido se presentan las herramientas de gestión ambiental actualmente disponibles que permiten minimizar las consecuencias ambientales de la actividad humana. En este contenido se trabaja:
- Las diferentes herramientas de gestión ambiental

Actividades vinculadas:
Actividad 1: Clase de explicación teórica.
Actividad 2: Pruebas de evaluación escritas.

Dedicación: 5h
Grupo grande/Teoría: 3h
Aprendizaje autónomo: 2h

ECOLOGÍA DE COMUNIDADES Y DE ECONOMISTAS

Descripción:
En este contenido se trabaja:
- La naturaleza de las comunidades
- La riqueza específica y la diversidad ecológica
- La estructura de las comunidades. Las redes tróficas.
- La sucesión ecológica
- La producción primaría, la producción secundaría y los flujos de energía en los ecosistemas.
- La circulación de nutrientes en los ecosistemas.
- Tipología de ecosistemas. El paisaje. La biosfera.

Actividades vinculadas:
Actividad 1: Clases de explicación teórica
Actividad 2: Pruebas de evaluación escritas
Actividad 3: Prácticas de ecología

Dedicación: 35h
Grupo grande/Teoría: 9h
Grupo pequeño/Laboratorio: 4h
Aprendizaje autónomo: 22h

EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL. EVALUACIÓN AMBIENTAL DE PLANES Y PROGRAMAS

Descripción:
En este contenido se desarrolla el procedimiento a seguir para la realización de EIA. En este contenido se trabaja:
- Evaluación de impacto ambiental. Proceso administrativo.
- Análisis del proyecto
- Inventario ambiental
- Matriz de impactos ambientales
- Evaluación de los impactos ambientales
- Medidas correctoras
- Plan de vigilancia ambiental

Actividades vinculadas:
Actividad 1: Clase de explicación teórica.
Actividad 2: Pruebas de evaluación escritas.
Actividad 4: Práctica de búsqueda de legislación
Actividad 5: Práctica de campo: Inventario ambiental
Actividad 6: Realización de trabajo en grupo

Dedicación: 63h
Grupo grande/Teoría: 14h
Grupo pequeño/Laboratorio: 10h
Aprendizaje autónomo: 39h

ACTIVIDADES

ACTIVIDAD 1. CLASES DE EXPLICACIÓN TEÓRICA

Dedicación: 108h
Aprendizaje autónomo: 70h
Grupo grande/Teoría: 38h

ACTIVIDAD 2. PRUEBAS DE EVALUACIÓN ESCRITAS

Descripción:
Pruebas escritas individuales sobre los contenidos 1, 2, 3, 4, 5 y 6 y sobre las actividades 3, 4, 5 y 6.

Objetivos específicos:
Al finalizar la prueba el estudiante deberá ser capaz de:
- Describir las características y propiedades de los niveles de integración población, comunidad y ecosistema que le permitirán valorar los aspectos dinámicos / funcionales del medio ambiente.
- Caracterizar y valorar de forma cuantitativa las propiedades de los niveles mencionados en el punto anterior.
- Interpretar la legislación ambiental pertinente, identificar y definir los impactos ambientales y establecer medidas correctoras para proyectos sencillos relacionados con su futuro ámbito de trabajo.

Material:
Enunciado de las pruebas

Entregable:
Resolución de las pruebas. Representan el 60% de la calificación final de la asignatura. El 30% corresponderá a SGA y el 30% restante a Ecología

Dedicación: 2h
Actividades dirigidas: 2h

ACTIVIDAD 3. PRÁCTICA DE BUSQUEDA DE LEGISLACIÓN

Descripción:
Los alumnos tendrán que decidir el tipo de estudio ambiental que habría que realizar en un supuesto.

Objetivos específicos:
Al finalizar la práctica el estudiante deberá ser capaz de:
- Interpretar correctamente la normativa ambiental vigente en relación a los estudios de impacto ambiental aplicada a casos sencillos.

Material:
Aula de informática con conexión individual (o por grupos) a internet
Supuesto práctico.
Contenido y parrilla de valoración del documento EIA-1

Entregable:
Entrega del documento EIA-1
Junto con otros ejercicios representa el 5% de la calificación final de la asignatura

Dedicación: 3h
Aprendizaje autónomo: 1h
Grupo pequeño/Laboratorio: 2h

ACTIVIDAD 4. PRÁCTICA DE CAMPO: INVENTARIO AMBIENTAL

Descripción:
Visita de reconocimiento del área de trabajo para la verificación del inventario ambiental

Objetivos específicos:
Identificación de valores de conservación concurrentes en el espacio asignado para la ubicación del supuesto práctico.

Material:
Conexión individual (o por grupos) a internet
Supuesto práctico.
Contenido y parrilla de valoración del documento EIA-2
Espacio asignado para la ubicación del supuesto práctico.

Entregable:
El resultado del inventario ambiental se incluirá en el documento EIA-2. Ambos se evaluarán conjuntamente.

Dedicación: 4h
Aprendizaje autónomo: 2h
Grupo pequeño/Laboratorio: 2h

ACTIVIDAD 5. PRÁCTICAS DE ECOLOGIA

Descripción:
Prácticas que se realizarán en el aula de informática, individualmente o por parejas, en sesiones de dos horas en las que se realizarán ejercicios de los contenidos 1, 2 y 3, respectivamente.

Objetivos específicos:
Al finalizar las sesiones de prácticas el estudiante deberá ser capaz de:
- Plantear un protocolo de muestreo de una población y valorar el ajuste de los organismos que la forman a algún factor ambiental.
- Evaluar los parámetros demográficos de una población usando una tabla de vida y de fertilidad (fecundidad).
- Analizar una red trófica y las interacciones entre los organismos que la componen.
- Calcular índices de diversidad ecológica de comunidades.
- Valorar el flujo de energía de un ecosistema y hacer el balance

Material:
ordenador
Software de tratamiento de datos (Excel, SAS, ...)
Software para la representación gráfica de los resultados (Excel, SAS, ...)
Datos (se proporcionarán a través de Atenea)

Entregable:
Prueba escrita a realizar sobre los ejercicios desarrollados. Representa el 10% de la calificación final de la asignatura.

Dedicación: 12h
Aprendizaje autónomo: 2h
Grupo pequeño/Laboratorio: 10h

ACTIVIDAD 6. REALITZACIÓN DE TRABAJO EN GRUPO

Descripción:
Realización, en grupos de hasta tres estudiantes, del supuesto planteado al inicio de curso

Objetivos específicos:
Al finalizar la prueba estudiante deberá ser capaz de aplicar a un supuesto:
- Justificación de la necesidad de realización de un EIA
- El análisis del proyecto
- El inventario ambiental y la identificación de problemàtqiues ambientales relacionadas con el tipo de proyecto trabajado.
- La matriz de impacto ambiental
- La evaluación de los impactos ambientales
- La definición de medidas correctoras

Material:
Supuesto práctico.
Contenido y parrilla de valoración de la Memoria.

Entregable:
Memoria.
Se evaluará al final de curso y representa el 20% de la nota final (10% SGA y 10% Ecología).

Dedicación: 12h
Aprendizaje autónomo: 12h

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

La calificación final (Nfinal) será el resultado de las pruebas y trabajos realizados por los alumnos y valorados según este polinomio:
Nfinal= 0,65N1 + 0,15N2 + 0,20N3
N1: Dos pruebas escritas individuales (30% la de mitad de cuatrimestre y 35% la de final de cuatrimestre), a realizar al acabar las clases de teoría y prácticas de SGA (1 era. Parte) i de Ecología (2ona. parte).
N2: Calificación de los ejercicios entregados por los alumnos correspondientes a la parte de Ecología.
N3: Calificación de los ejercicios sobre un supuesto práctico de SGA.

NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS.

Es condición necesaria haber presentado todos los documentos vinculados con la evaluación para superar la asignatura.

BIBLIOGRAFÍA

Básica:
- Smith, T.M.; Smith R.L. Ecología. 6a. Madrid: Addison Wesley, 2007. ISBN 9788478290840.
- Garmendia, A.; Salvador, A.; Crespo, C.; Garmendia, L. Evaluación de impacto ambiental [en línea]. Madrid: Pearson Prentice Hall, 2005 [Consulta: 26/07/2022]. Disponible a: https://www-ingebook-com.recursos.biblioteca.upc.edu/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=4400. ISBN 8420543985.
- Gómez Orea, Domingo. Evaluación de impacto ambiental : un instrumento preventivo para la gestión ambiental. 2a ed., revisada y ampliada. Madrid [etc.]: Mundi-Prensa, 2003. ISBN 8484760847.
- Begon, Michael; Harper, John L.; Townsend, Colin R. Ecología : individuos, poblaciones y comunidades. 3ª ed. Barcelona: Omega, 1999. ISBN 8428211523.
- Molles, Manuel C. Ecología : conceptos y aplicaciones [en línea]. Tercera edición. Madrid: McGraw Hill Education, McGraw-Hill Interamericana, [2006] [Consulta: 15/07/2022]. Disponible a: https://www-ingebook-com.recursos.biblioteca.upc.edu/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=4145. ISBN 9788448175191.
- Samo Lumbreras, Antonio José; Garmendia Salvador, Alfonso; Delgado, Juan Antonio. Introducción práctica a la ecología [en línea]. Madrid: Pearson, Prentice Hall, [2008] [Consulta: 15/07/2022]. Disponible a: https://www-ingebook-com.recursos.biblioteca.upc.edu/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=1322. ISBN 9788483225790.

Complementaria:
- Ricklefs, R.E.; Miller, G.L. Ecology. 4a. New York: Freeman and Co, 2000. ISBN 071672829X.
- Rosell, C.; Velasco, J.M. Manual de prevenció i correcció dels impactes de les infraestructures viàries sobre la fauna. Barcelona: Departament de Medi Ambient. Generalitat de Catalunya, 1999. ISBN 8439350198.
- Margalef, Ramon. Ecología. 5a ed. Barcelona: Omega, 2005. ISBN 8428204055.
- Canter, Larry W. Manual de evaluación de impacto ambiental : técnicas para la elaboración de estudios de impacto. Madrid [etc.]: McGraw-Hill/Interamericana de España, 1998. ISBN 8448112512.