

Plan 349 Máster Oficial en Gestión y Tecnología Ambiental

Asignatura 51060 FUNDAMENTOS BIOLÓGICOS

Grupo 1

Presentación

Programa Básico

Objetivos

Objetivos de aprendizaje:

- Facilitar al alumno conocimientos específicos sobre la estructura y función de diferentes componentes del medio natural, así como las fuentes de información más relevantes relacionadas con el tema.
- Definir los índices de calidad del suelo para conocer mejor su funcionamiento y poder evaluar su estado de degradación.
- Profundizar en la comprensión de los diversos procesos ecológicos involucrados en los sistemas ambientales.
- Conocer qué tipos de microorganismos hay, como influyen en nuestra vida diaria (procesos industriales, patógenos...), los implicados en la depuración de aguas residuales y su metabolismo, los bioindicadores en los sistemas de depuración.
- Conocer los sistemas tradicionales de caracterización de microorganismos y las técnicas moleculares más novedosas, así como familiarizarse con el microscopio.
- Identificar y enunciar problemas ambientales.
- Adquirir compromiso con la protección del medio ambiente y el desarrollo sostenible.

Competencias genéricas

- Aprender a cooperar con especialistas de otros campos en la comprensión y resolución de problemas globales
- Aplicar los conocimientos adquiridos para minimizar el deterioro ambiental
- Identificar con claridad las bases ecológicas que sustentan las decisiones tecnológicas adoptadas

Competencias específicas:

- Relacionar conceptos ambientales y la actitud crítica frente a ellos.
- Manejar correctamente la información ambiental para comprender los procesos ecológicos involucrados en la resolución de los problemas ambientales.
- Identificar y valorar impactos ambientales a nivel de proyecto y de planes o programas de desarrollo.

Programa de Teoría

Tema 1. Calidad del suelo. Indicadores físicos de la calidad: Textura, Estabilidad estructural, Profundidad efectiva, CRAD, Infiltración, Densidad aparente.

Tema 2. Calidad del suelo. Indicadores químicos de la calidad: Intercambio iónico, Acidez del suelo, Salinidad, Sodicidad, Carbonatos y caliza activa, Nutrientes, Metales pesados.

Tema 3. Calidad del suelo. Indicadores biológicos de la calidad (calidad y cantidad de materia orgánica, biomasa microbiana, respiración), e Indicadores socioeconómicos y de uso.

Tema 4. ESTRUCTURA DE LAS POBLACIONES: Estimaciones de la densidad de poblaciones vegetales y animales. Métodos de muestreo para estimar la densidad. Distribución espacial, por edades y razón de sexos

Tema 5. DINÁMICA DE POBLACIONES: Parámetros poblacionales (tablas de vida, curvas de supervivencia, curvas de crecimiento, Estrategas de la "K" y de la "r", Reclutamiento neto) e Interacciones entre especies (modelos de

competencia, depredación, parasitismo y mutualismo).

Tema 6. VALOR EMPIRICO DE LOS ESTUDIOS POBLACIONALES: control de plagas, meta-poblaciones, rendimiento óptimo, bioindicadores.

Tema 7. Importancia de los microorganismos en los procesos biológicos de depuración.

Tema 8. Metabolismo microbiano.

Tema 9. Métodos de caracterización de microorganismos.

Tema 10. El ecosistema como unidad mayor de estudio de la Ecología: concepto, componentes, propiedades emergentes y utilidad.

Tema 11. La diversidad ecológica: concepto y medición.

Tema 12. Valor empírico de las medidas de diversidad en el ámbito de la valoración ambiental.

Programa Práctico

Práctica 1. Estimaciones de densidad: en poblaciones vegetales (método de los cuadrantes) y animales (métodos de Lincoln, Schnabel y Lury).

Práctica 2: Estimación de la distribución espacial intrapoblacional (método de vecino más próximo y método de Poisson). Muestreos (cálculos del tamaño mínimo de área).

Práctica 3: Estimación de parámetros poblacionales: discriminación entre natalidad, mortalidad y migración, estimación del reclutamiento neto.

Práctica 4: Métodos de caracterización de microorganismos.

Práctica 5: Cálculo de distintos índices de diversidad.

Práctica 6: Influencia de la calidad del agua en la diversidad de la dieta de la platija.

Práctica 7: Método de evaluación la calidad biológica de las aguas corrientes basado en el de Hellawell (1978).

Evaluación

El aprendizaje del alumno se evaluará mediante la realización de actividades programadas durante el curso y de un examen final. La calificación final tendrá en cuenta todas las actividades realizadas por el alumno:

(1)Asistencia y participación en clase (10%). Se tendrá en cuenta la asistencia activa del alumno a clase, especialmente su participación en seminarios y clases de problemas.

(2)Ejercicios evaluables (40%). Resolución individual, en horario no presencial, de cuestiones y problemas que serán corregidos y evaluados por el profesor. Se propondrán con una frecuencia aproximadamente semanal y el alumno deberá entregar la respuesta escrita en el plazo fijado por el profesor.

(3)Examen final (50%). El examen será de tipo mixto y planteará tanto cuestiones teóricas, de respuesta tipo test o corta, como resolución de problemas numéricos y cuestiones prácticas. Es necesario obtener como mínimo 4 puntos sobre 10 para hacer media con el resto de actividades evaluables.

Para superar la asignatura el alumno deberá obtener una nota media igual o superior a 5 puntos sobre 10. Si la nota media fuese inferior a 5 debido a una mala calificación en alguno de los ejercicios evaluables, el alumno tendrá la oportunidad de repetir dicho ejercicio (con cuestiones y problemas similares) para subir esa puntuación.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Prácticas de ordenador: programadas para el día 6/11.

Ejercicios entregables:

- Cuestiones tema 10. Se propondrán el 22/10. Entrega en papel el 29/10.
 - Cuestiones tema 11. Se propondrán el 29/10. Entrega en papel el 05/11.
-

• Cuestiones tema 12 y memoria de las prácticas de ordenador. Se propondrán los días 5-6/11. Entrega por correo electrónico antes del 30/11.

Bibliografía
