

Plan 197 Ing.Tec.Forestal Esp Expl Forestales

Asignatura 22034 ECOLOGIA

Grupo 1

Presentación

Programa Básico

Estudio de las relaciones de los individuos con su entorno, evaluación y manejo de poblaciones y estudio de la estructura y función de las comunidades, relaciones inespecíficas

Objetivos

Objetivos Generales:

- * Facilitar al alumno los conocimientos básicos de ecología que le permitan una comprensión general de los procesos ecológicos fundamentales.
- * Desarrollar en el alumno la capacidad de relacionar conceptos y la capacidad crítica frente a ellos.
- * Entrenar al alumno en el manejo de las técnicas ecológicas más usuales (muestrales, estadísticas, analíticas), que le capaciten para el análisis y la síntesis.
- * Capacitar al alumno para la obtención, el manejo y la discusión de la información.

Habilidades:

1. Adquirir las capacidades instrumentales básicas: métodos y técnicas de observación, muestreo, experimentación y análisis de datos.
2. Utilizar las fuentes de información científica (libros, revistas especializadas, artículos de divulgación, etc.).
3. Desarrollar la capacidad de raciocinio y de relación de conceptos.
4. Desarrollar un estilo expositivo claro y coherente.
5. Reconocer problemas prácticos de tipo económico o social solventables mediante la aplicación de principios ecológicos.

Objetivos Actitudinales:

1. Inquietud intelectual, espíritu crítico, entusiasmo por aprender y aceptar los retos del conocimiento.
 2. Actitud observadora de la naturaleza, búsqueda de sus regularidades y anomalías.
 3. Aceptación de la complejidad de la naturaleza.
 4. Reconocimiento y aceptación de los límites del conocimiento y de los problemas interdisciplinarios, así como el desarrollo de capacidad para cooperar con especialistas de otros campos.
 5. Apreciación de la distancia entre realidad y modelo.
 6. Apreciación del trabajo metódico.
-

7. Interés por la aplicación social y económica de la ciencia ecológica, y por la ética de dicha aplicación.

8. Interés por la divulgación científica.

Programa de Teoría

JOSE M^a DEL ARCO MONTERO (15 h; 1^o cuatrimestre)

1.- INTRODUCCION

Definiciones de Ecología

Origen como ciencia

Relación con otras ciencias

El objeto de estudio de la Ecología: El Ecosistema funcionamiento.

Niveles de organización de la materia viva

AUTOECOLOGÍA

2.- FACTORES ECOLOGICOS

Factores ecológicos: condiciones y recursos

Factor Limitante y el Stress: rendimiento

Limites de Tolerancia. Especies Euroicas y Estenoicas

Concepto de Nicho: Fundamental y Funcional

TEORÍA DE LA OPTIMIZACIÓN

Principio de asignación de recursos

Compromisos en la asignación de recurso

Consecuencias teóricas para los organismos

3.- EFECTOS DE LOS FACTORES ECOLÓGICOS SOBRE LOS ORGANISMOS:

TEMPERATURAS. Efectos del frío y del calor

Adaptaciones

Organismos endodermos y ectodermos

Reglas térmicas

RADIACIÓN. Efectos con órganos receptores y sin ellos

Efecto invernadero.

Agujero en la capa de ozono

HUMEDAD RELATIVA. Adaptaciones y respuestas de las plantas y los animales frente a las pérdidas de agua

PRECIPITACIÓN. Regímenes de precipitación

ECOLOGIA DEMOGRAFICA

4.- ESTRUCTURA POBLACIONAL

Definición de población

DENSIDAD: Formas de expresión.

Censos y muestreos

Muestreos en poblaciones vegetales y animales

DISTRIBUCION ESPACIAL.

Tipos: Causas y formas de estimación

DISTRIBUCION POR EDADES

RELACIÓN DE SEXOS.

5.- PARÁMETROS POBLACIONALES

Natalidad: Fertilidad y Fecundidad, Formas de expresión

Mortalidad: Ecológica y fisiológica, Formas de expresión.

Inmigración.

Emigración.

6.- DINÁMICA DE POBLACIONES CRECIMIENTO DE LAS POBLACIONES CURVAS DE CRECIMIENTO

COMPETENCIA INTRAESPECÍFICA.

Curva logística. Ecuación logística
Reclutamiento neto
ESPECIES r Y K .

7.- COACCIONES.

Tipos.

COMPETENCIA INTERESPECÍFICA.

Modelo de Lotka y Volterra

DEPREDACION. Definición. Tipos de predadores.

Modelo de Volterra. Respuestas funcional y numérica

Consecuencias aplicadas al control de plagas

ECOLOGIA TROFICA

8.- FLUJO DE ENERGIA EN LOS ECOSISTEMAS.

Producción.

Cadenas y redes tróficas

Matrices de transferencia de energía.

CAROLINA MARTÍNEZ RUIZ (15 h; 2º cuatrimestre):

COMUNIDADES Y ECOSISTEMAS (11 h)

Tema 10.- Naturaleza y estructura de la comunidad: Concepto de comunidad. Formaciones y biomas. Estructura de la comunidad (formas de crecimiento, estructura vertical o estratificación, patrones horizontales y de dispersión dentro de la comunidad). Características estructurales (presencia de especies, abundancia, dominancia, diversidad, heterogeneidad, estabilidad).

Tema 11.- La comunidad en el espacio: Variación espacial en la estructura de las comunidades (zonación). Los gradientes ecológicos: definición y técnicas de estudio del análisis de gradientes: directo e indirecto (ordenación y clasificación). El problema de los límites en la Ecología de comunidades. Principales tipos de límites y fronteras: bordes (inducidos, inherentes), ecotonos, ecoclinas, limes divergens o converges, fronteras simétricas o asimétricas). El "efecto de borde": dos acepciones (la clásica y la actual).

Tema 12.- La Diversidad: concepto y medición: Concepto de diversidad ecológica y sus componentes (riqueza y uniformidad). Índices de riqueza de especies: peculiaridades, limitaciones, algunos índices. Modelos de abundancia de especies: ejemplos en comunidades naturales. Índices basados en la abundancia proporcional de especies: índices estadísticos de información e índices de dominancia. Elección e interpretación de medidas de diversidad.

Tema 13.- La Diversidad en el espacio y en el tiempo: Heterogeneidad, espectros de diversidad y diversidad beta (concepto y medición). Factores que influyen en las variaciones de la diversidad: factores temporales, espaciales, bióticos y abióticos. Gradiente latitudinal de diversidad. Diversidad, ecodiversidad, biodiversidad.

Tema 14.- Valor empírico de las medidas de diversidad: ¿Por qué medir la diversidad?: principales ámbitos de aplicación. Diversidad y valoración ambiental: índices empleados; consideraciones sobre la interpretación de los resultados. Diversidad y conservación: rareza y riqueza (de especies o de hábitats) como criterios de conservación. Hacia una gestión ecosistémica de la biodiversidad: regulación de la diversidad, función de la diversidad. Diversidad y restauración ecológica: uno de los pilares de la Estrategia española para la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica.

Tema 15.- La sucesión ecológica: Concepto de sucesión ecológica: etapas, fases, concepto de climax. Tipos de sucesión (autótrofa o heterótrofa, alogénica o autogénica, primaria o secundaria) y ejemplos. Mecanismos de sucesión y ejemplos.

Tema 16.- Tendencias en el curso de la sucesión. La etapa climax: La sucesión vegetal modifica la distribución y abundancia de los animales. La sucesión en términos funcionales: cambios en la biomasa, producción y productividad. La diversidad durante la sucesión: tendencia en medios intervenidos y no intervenidos. Otras tendencias y regularidades aceptadas. La etapa climax: teorías.

Tema 17.- Perturbaciones y estabilidad: Tipos de perturbación, escala y frecuencia. Perturbación y regresión. Concepto de estabilidad: diferentes acepciones. Relación entre diversidad, complejidad y estabilidad. Teoría de la perturbación intermedia. Respuesta de los ecosistemas mediterráneos frente a las perturbaciones: aplicaciones.

EL HOMBRE EN LA BIOSFERA (4 h).

Tema 18.- Efectos del hombre sobre la biodiversidad: La problemática de la conservación de especies amenazadas: el riesgo actual de extinción de especies y la pérdida de biodiversidad. Principales causas del empobrecimiento de la biodiversidad. El diseño de las reservas naturales: teoría de la biogeografía de "islas", y dinámica de las metapoblaciones. Protección espacial de la diversidad: el papel de los espacios naturales protegidos y su problemática en nuestro país.

Tema 19.- Efectos del hombre sobre el agua y el suelo: Alteración del sustrato sólido: erosión y salinización. Alteración de los factores físico-químicos del suelo (pérdida de fertilidad) y contaminación. Efectos del hombre sobre el ciclo del agua: modificación de la superficie terrestre, contaminación del agua y extracción de reservas. Contaminación de los medios acuáticos: química y orgánica (la eutrofización).

Tema 20.- El Cambio Global: La reducción de la capa de ozono: causas y consecuencias; modificaciones del ciclo del oxígeno. Otros contaminantes atmosféricos: ozono, nitrógeno y azufre. La lluvia ácida. Causas del aumento de la concentración atmosférica de CO₂ y de otros gases invernadero. Influencia de ese aumento en la absorción de CO₂ por parte de los océanos, en los ecosistemas terrestres y en el clima global. Efectos del cambio climático sobre los ecosistemas a distintos niveles.

VALENTIN PRIETO RAMÍREZ (15 h; 1º cuatrimestre)

- 1.- Toma de datos en un ecosistema. Introducción y planteamiento
- 2.- El problema de la escala. La captura de datos de un biotopo.
- 3.- PARÁMETROS ECOLÓGICOS DE NATURALEZA CLIMÁTICA. Definición y clasificación.
- 4.- Parámetros de cociente. Índices de aridez (I. de Lang, Martone, Emberger, Angstrom, Dantin Revenga. Meyer),
- 5.- Índice de Vernet.
- 6.- Parámetros de diferencia: planteamiento, la evaluación adimensional, la evaluación dimensional
- 7.- Evapotranspiración potencial. Fórmulas de Turc. Blaney-Criddle, Thornthwaite
- 8.- Los climodiagramas, y las fichas hídricas. Principales críticas
- 9.- Parámetros climáticos especiales Índice de Paterson e índice de Rosenzweig.
- 10.- DIAGRAMAS BIOCLIMÁTICOS. Metodología y principales parámetros: la intensidad bioclimática potencial, las necesidades hídricas, la evapotranspiración residual, el cociente de pluviosidad, la compensación hídrica, la transferencia de humedad en el tiempo, la irregularidad climática (comprobaciones y aplicaciones).
- 11.- Cálculos y prácticas de Diagramas Bioclimáticos
- 12.- ANÁLISIS DE SUELOS. TOMA DE DATOS: división en zonas y elección del lugar; control del lugar apertura de la zanja; características que interesa determinar.
- 13.- PARÁMETROS ECOLÓGICOS DE NATURALEZA EDÁFICA: definición; el problema del perfil como unidad de suelo; las propiedades del suelo más influyentes sobre la vegetación; la permeabilidad, la capacidad de retención de agua, la reacción de suelo salinidad (abundancia de Calcio, fertilidad).

Programa Práctico

VALENTÍN PRIETO RAMÍREZ: 3P X 2 grupos en aula
1º cuatrimestre 1,5 P x 2 grupos;
2º cuatrimestre 1,5 P x 2 grupos.

Título, Duración (h) y Temas que complementa

Practica 1: Los climodiagramas, y las fichas hídricas: principales críticas 4h (Temas: 3, 4, 5, 6, 7 y 8)

Practica 2: Cálculo de parámetros climáticos especiales: Índices de Paterson y de Rosenzweig. 2h (Tema 9)

Practica 3: Diagramas bioclimáticos 4h (Temas 10 y 11)

Practica 4: Necesidades hídricas y evapotranspiración residual. 2h (Temas 10 y 11)

Practica 5: El cociente de pluviosidad y la compensación hídrica. 2h (Temas 10 y 11)

Practica 6: La irregularidad climática. Comprobaciones y aplicaciones. 2h (Temas 10 y 11)

Practica 7: Análisis de suelos. toma de datos. 4h (Tema 12)

Practica 8: Cálculo de parámetros ecológicos de naturaleza edáfica. 4h (Tema 13)

Practica 9: La permeabilidad. La capacidad de retención de agua. 4h (Tema 13)

Practica 10: Reacción de suelo salinidad. Abundancia de Calcio. Fertilidad. 2h (Tema 13)

JOSÉ MARÍA DEL ARCO MONTERO: 0,9 P x 4 grupos, en laboratorio
2º cuatrimestre:

Título, Duración (h) y Temas que complementa

Practica 1: Descomposición. 2h (Tema 8)

Practica 2: Demografía foliar. 2h (Tema 4)

Practica 3: Abscisión foliar. 1h (Tema 3)

Practica 4: Comunidades (dendrogramas). 2h (Tema 11)

Practica 5: Desarrollo de ramillas. 1h (Tema 2)

Practica 6: Muestreo en poblaciones animales. 1h (Tema 4)

JOSE M^a DEL ARCO MONTERO: 0,6 P x 4 grupos, en campo
2º cuatrimestre:

Lugar, Duración(h) y Temas que complementa

Visita 1: Monte El Viejo (distri. espacial). 2h (Tema 4)

Visita 2: Monte El Viejo (comunidad. 2h (Temas 10-14)

Visita 3: Monte El Viejo (sucesión). 2h (Temas 15 -17)

Etc...

Evaluación

Exámenes escritos:

Examen parcial en abril

VALENTIN PRIETO RAMIREZ (incluye teoría y prácticas)
1º parcial abril (25 % de la nota global)

Examen final en junio

VALENTIN PRIETO RAMIREZ (incluye teoría y prácticas)
2º parcial junio (25% de la nota global) para quienes hayan superado el primero
Final (50% de la nota global)

JOSE M^a DEL ARCO MONTERO (incluye teoría y prácticas)
Final junio (25% de la nota global)Imprescindible obtener 2 puntos

CAROLINA MARTÍNEZ RÚIZ (incluye teoría)
Final junio (25 % de la nota global)Imprescindible obtener 2 puntos

Nota global: media de las cuatro partes siempre que en cada una se supere la puntuación de 4.

Bibliografía

ACOT, P. 1990. Historia de la Ecología (1ª ed). Taurus, Madrid.

BEGON, M.; HARPER, J.L. & TOWNSEND, C.R. 1999. Ecología. Individuos, poblaciones y comunidades (1ª ed). Omega, Barcelona.

CHAPMAN, J.L. & REISS, M.J. 2000. Ecology: principles and applications (2nd ed.). Cambridge University Press, Cambridge.

DAJOZ, R. 2002. Tratado de Ecología (2ª ed). Mundiprensa, Madrid.

-
- DAUBENMIRE, R.F. 1996. Ecología vegetal: tratado de autoecología de plantas (1ª ed). Limusa, Mexico.
- DÍAZ-PINEDA, F. 1989. Ecología I. Ambiente físico y organismos vivos (1ª ed). Síntesis, Madrid.
- FERNÁNDEZ GARCÍA, F. 1995. Manual de climatología aplicada. Clima, Medio Ambiente y Planificación. Colección: Espacios y Sociedades. Serie Mayor, nº 2. Editorial Síntesis, Madrid.
- HEINRICH, D. & HERGT, M. 1997. Atlas de Ecología. Alianza Editorial. Madrid.
- KIMMINS, J.P. 2004. Forest Ecology: A Foundation for Sustainable Management and environmental ethics in Forestry (3rd ed.). Prentice-Hall, Upper Saddle River.
- KORMONDY, E.J. 1994. Conceptos de Ecología (4ª ed). Alianza Editorial, Madrid.
- KREBS, Ch.J. 1986. Ecología. Análisis experimental de la distribución y abundancia (1ª ed). Pirámide, Madrid.
- KREBS, Ch.J. 2001. Ecology. The experimental analysis of distribution and abundance (5th ed.). Benjamin Cummings, San Francisco (California).
- MAGURRAN, A.E. 1989. Diversidad Ecológica y su Medición (1ª ed). Ediciones Vedral, Barcelona.
- MARGALEF, R. 1991. Ecología (1ª ed). Omega, Barcelona.
- MARGALEF, R. 1991. Teoría de los sistemas ecológicos. Universitat de Barcelona publicacions, Barcelona.
- McINTOSH, R.P. 1988. The background of Ecology (1st ed.). Cambridge University Press, Cambridge.
- McNAUGHTON, S.J. & WOLF, L.L. 1984. Ecología general (1ª ed). Omega, Barcelona.
- MONTERO DE BURGOS, J.L. & GONZÁLEZ REBOLLAR, J.L. 1983. Diagramas bioclimáticos. ICONA. Madrid.
- MOPTMA 1995. Guía para la elaboración de estudios del Medio Físico. Contenido y Metodología. Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Vivienda, MOPTMA, Madrid.
- NEBEL, B.J. & WRIGHT, R.T. 1999. Ciencias Ambientales. Ecología y desarrollo sostenible (6ª ed). Prentice Hall, Mexico.
- ODUM, E.C. 1972. Ecología (3ª ed). Interamericana, México.
- ODUM, E.P. & SARMIENTO, F.O. 1998. Ecología. El puente entre ciencia y sociedad. McGraw-Hill & Interamericana, México.
- ODUM, E.P. 1986. Fundamentos de Ecología (1ª ed). Interamericana, México.
- ODUM, E.P. 1992. Ecología: bases científicas para un nuevo paradigma (1ª ed). Vedral, Barcelona.
- ODUM, E.P. 1995. Ecología: Peligra la vida (2ª ed.). Interamericana- McGraw-Hill, México.
- PESSON, P. (coord.) 1978. Ecología Forestal: el bosque, clima, suelo, árboles, fauna. Mundi-Prensa, Madrid.
- PINEDA, F.D.; DE MIGUEL, J.M.; CASADO, M.A. & MONTALVO, J. (eds.). 2002. La diversidad biológica de España. Pearson education, S.A. Madrid.
- PIAANKA, E.R. 1982. Ecología Evolutiva. Omega. Barcelona.
- RICKLEFS, R.E. 1998. Invitación a la Ecología. La economía de la Naturaleza (4ª ed). Médica Panamericana. Buenos Aires.
- RODRIGUEZ, J. 1999. Ecología (1ª ed). Pirámide, Madrid.
- SMITH, R.L. & SMITH, T.M. 2001. Ecología (4ª ed.). Pearson Education, S.A. Madrid.
- SPURR, S.H. & BARNES, B.V. 1982. Ecología Forestal (1ª ed.). AGT Editor S.A., México.
- SUTTON, B & HARMON, P. 1993. Fundamentos de Ecología. Limusa, México.
-

TERRADAS, J. 2001. Ecología de la vegetación. De la ecofisiología de las plantas a la dinámica de comunidades y paisajes (1ª Ed). Omega, Barcelona.

TOWNSEND, C.; HARPER, J. & BEGON, M. 2002. Essentials of Ecology (2nd ed.). Blackwell, Oxford.

WARING, R.H. & SCHLESINGER, W.H. 1985. Forest Ecosystems: concepts and management. Academic Press, Orlando (USA).

WETZEL, R.G. 1981. Limnología. Omega, Barcelona.
