

**PROGRAMACIÓ D'ASSIGNATURA. ENGINYERIA TÈCNICA AGRÍCOLA (TOTES LES ESPECIALITATS)
ETSEA UdL**

ECOLOGIA AGRÀRIA

1. Contextualització

Dades de l'assignatura

Topologia:	Troncal	Codi:	71106
Crèdits ECTS:	4,5	Hores presencials:	
Curs/Semestre:	C1/S2	Hores no presencials:	
Idioma (%):		Centre:	ETSEA
Català:		Departament:	Producció Vegetal i Ciència Forestal
Castellà:			
Anglès:			

Requisits per cursar-la

Prerreqüisits/Correquisits:

Professorat

Nom: (coordinador)	Cristina Chocarro		
Centre:	ETSEA		
Departament:	Producció Vegetal i Ciència Forestal		
Despatx:	B.0.11	Horari consulta:	
Telèfon:	973702891	Correu:	

Nom:	Luis Serrano		
Centre:	ETSEA		
Departament:	Producció Vegetal i Ciència Forestal		
Despatx:	B.0.11	Horari consulta:	
Telèfon:	973702849	Correu:	

4. Contingut de la matèria

L'aprenentatge de l'Ecologia ha de conduir a l'estudiant a un coneixement integrat de com són i com funcionen els ecosistemes naturals. L'Ecologia, com a ciència de síntesi, exigeix que el tractament dels temes es faci d'una manera coordinada, que permeti comprendre la unitat dels processos biològics i ambientals. La importància del paper de l'Ecologia dins l'enginyeria es basa en que, a més de considerar teories i principis, fonamentals per entendre les ciències de la vida, no tractades en altres assignatures, és la disciplina idònia per relacionar i integrar els coneixements adquirits. La seva importància des del punt de vista aplicat es basa en la necessitat de conèixer les possibles interaccions entre els múltiples factors implicats en el funcionament dels sistemes agrícoles i que permeti gestionar d'una manera adient els recursos.

Temari

1. INTRODUCCIÓ

Introducció a la ciència de l'Ecologia. Principis generals sobre l'ecosistema. Ecosistemes agraris. Nivells d'organització de la matèria i camp de l'Ecologia. Components de l'ecosistema. Homeòstasi. Límits de l'ecosistema.

2. FACTORS AMBIENTALS

Els factors ecològics. Concepte i classificació. Concepte de factor limitant. Interacció entre factors ecològics. Nínxol biològic.

Radiació solar. Balanç de radiació. Efectes de la llum sobre els organismes i respostes: fotocinesi, fotosensibilització, fototropisme, fotoperiodicitat, fotosíntesi.

Temperatura, límits de tolerància: Estenoterms i euriterms. Regulació tèrmica. Efecte de la temperatura sobre els éssers vius: temperatura òptima.

Humitat. Efectes sobre la distribució i activitat dels éssers vius.

El clima. Classificació climàtica. Regions climàtiques de la Terra. Efectes del clima en la distribució dels éssers vius. Concepte de microclima.

3. DINÀMICA DE POBLACIONS

Estructura espacial de les poblacions. Quantificació de les poblacions. Tipus de distribució espacial. Causes d'agregació. Aïllament i territorialisme.

Paràmetres i tècniques demogràfiques. Densitat de població. Natalitat. Mortalitat. Immigració i emigració. Taules de vida. Valor reproductiu. Distribució d'edats en la població. Creixement de la població. Corbes de creixement. Fluctuacions de la mida de població.

4. RELACIONS INTERESPECÍFIQUES

Interacció entre poblacions. Classes d'acció recíproca entre espècies.

Predació. Concepte. El sistema predador – presa. Models. Respostes del predador als canvis de densitat de la presa. Tipus de predació. Variables en el sistema predador – presa. Coevolució predador – presa. Herbivorisme. El sistema planta – herbívor. Interaccions entre els herbívors. Mecanismes de defensa de les plantes. Adaptacions dels herbívors a les plantes. Coevolució planta – herbívor.

Competència. Competència interespecífica. Principi d'exclusió competitiva. Evolució de la capacitat competitiva: Selecció r i k.

5. COMUNITATS I ECOSISTEMES

La comunitat. Característiques i estructura de la comunitat. Tipus biològics. Estacionalitat. Fronteres i ecotons. Anàlisi i classificació de les comunitats.

Diversitat, Concepte de diversitat. Mesures de diversitat. Factors que influeixen en la diversitat. La diversitat com a mesura d'organització de la comunitat. Concepte d'estabilitat. Relació entre la diversitat i l'estabilitat.

Successió ecològica. Components generals sobre la successió ecològica. Concepte de clímax. Influència de l'home en la successió. Canvis cíclics en les comunitats.

6. ENERGIA I PRODUCTIVITAT EN ELS ECOSISTEMES AGRARIS

Flux d'energia. Cadenes, xarxes i nivells tròfics. Piràmides ecològiques.

Producció primària. Concepte. Producció bruta. Producció neta. Productivitat. Eficiències. Flux d'energia i taxa de renovació. Factors que defineixen i limiten la producció primària. Estimació de la producció primària. Exemples d'ecosistemes agraris.

Producció secundària. Concepte. Mesura de la producció secundària. Eficiències. Descomposició. Exemples en ecosistemes agraris.

Cicles biogeoquímics. Generalitats. Compartiments. Tipus bàsics de cicles biogeoquímics. Velocitat de renovació i temps de residència. Vies de renovació del cicle. Cicles gasosos i sedimentaris. Cicle del carboni. Cicle del nitrogen. Cicle del sofre. Cicle del fòsfor. Influència de l'home en aquests cicles. Exemples en ecosistemes agraris.

7. ECOSISTEMES TERRESTRES NATURALS

Característiques generals. Classificació i distribució dels ecosistemes naturals. Importància dels ecosistemes aquàtics i terrestres. La tundra. Característiques estructurals i funcionals. Les zones àrides, mecanismes adaptatius.

Les grans formacions herbàcies. L'estepa. La sabana. Les praderes. Característiques estructurals i funcionals. Influència de l'home.

Els boscos. Estratificació. El bosc de coníferes. El bosc temperat caducifoli. El bosc tropical. Característiques estructurals i funcionals.

8. ECOLOGIA EVOLUTIVA I GEOGRÀFICA

Selecció natural i especiació. Tipus de selecció. Especiació. Mecanismes d'aïllament reproductiu. Selecció artificial: Domesticació.

Generalitats sobre biogeografia. Àrees de distribució. Regions biogeogràfiques. Capacitat de dispersió. Espècies invasores. Extinció d'espècies. Barreres i fronteres. Biogeografia de les illes. Teories ecològiques de les comunitats insulars.

Activitats pràctiques

1. Mesures de factors abiòtics en agroecosistemes: Gradients de temperatura, humitat i radiació. Efecte sobre la producció primària.

2. Ecologia de poblacions: Tractament de dades demogràfiques. Estudi de casos utilitzant el programa "Populus".

3. Distribució espacial d'espècies. Tècniques mostreig de la vegetació, àrea mínima i anàlisi de dades.

4. Anàlisi de la diversitat florística en comunitats agrícoles. Aplicació d'índex de riquesa en espècies, diversitat i equitabilitat.

5. Anàlisi de la successió en parcel·les de cultiu. Quantificació d'espècies pioneres i processos de colonització en funció del temps.

6. Ecologia del paisatge. Mètodes de mostreig a través d'enquestes. Anàlisi d'associacions.

Observacions

7. Bibliografia recomanada

Bibliografia bàsica

ALTIERI, M.A. (1995): Agroecology. Ed. Westview Press. UK

BEGON, M., HARPER, J. L. & TOWNSEND, C.R. (1994): Ecología, individuos, poblaciones y comunidades. Ed. Omega, Barcelona

GLIESSMAN, S. (1998): Agroecology. Ed. Ann Arbor Press. Chelsa. USA
KREBS, C.J. (1994): Ecología. Ed. Piràmide, Madrid
MARGALEF, R. (1986): Ecología. Omega, Barcelona
McNAUTGHTON, S.S. & WOLF, I. (1984): Ecología general. Ed. Omega, Barcelona
ODUM, E.P. (1992): Ecología: bases científicas para un nuevo paradigma. Ed. Vedral. Barcelona
PIANKA, E.R. (1982): Ecología Evolutiva. Ed. Omega, Barcelona
RICKLEFS, R.E. (1998): Invitación a la ecología. Ed. Panamericana
SMITH, R.L. & SMITH T.M. (2001): Ecología. Ed. Pearson Educacion S.A. Madrid

Bibliografía complementària

CHAPMAN, J.L.; REISS, M.J. (1999): Ecology. Principles and applications. Cambridge University Press.
DAJOZ, R. (2002): Tratado de Ecología. Ed. Mundi-Prensa
GRUBB, P.J. & WHITTAKER, J.B. (1989): Toward a more exact Ecology. Scientific Publications. Oxford
MARGALEF, R. (1980): La biosfera: Entre la termodinàmica y el juego. Ed. Blume. Barcelona
MARGALEF, R. (1991): Teoría de los sistemas ecológicos. Publ. Universidad de Barcelona. Barcelona
MARRUGAN, A.E. (1998): Diversidad ecológica y su medición. Ed. Vedral. Barcelona
MOORE, P.D., CHAPMAN, S.B. (1986): Methods in Plant Ecology. Blacwell Science
NELSON, G & HAIRSTON, S.R. (1999): Ecological experiments. Cambridge University Press.
PUTMAN, R.J. & SWATTEN S.O. (1984): Principles of ecology. University of California Press.
RODRIGUEZ, J. (2001): Ecología. Ed. Piràmide. Madrid
SOUTHWOOD, T.R.E. & HENDERSON, P.A. (2000): Ecological Methods. Blackwell Science
WHITE, J. (1985): Handbook of vegetation science. The population structure of vegetation. Kluwer academic Publishers. Dordrecht.
ZAMORA, R. & PUGNAIRE, F.I. (2001): Ecosistemas Mediterráneos. Anàlisis funcional. CSIC-AEET. Madrid