

ECOLOGIA II (ORGANITZACIÓ) Curs 2002-2003

PROGRAMA DE TEORIA (3 crèdits)

1.- INTRODUCCIÓ a l'ecologia de poblacions i comunitats.

2.- DISTRIBUCIÓ I ABUNDÀNCIA. Factors i recursos. Nínxol ecològic.

DEMOGRAFIA

3.- L'ENFOC DEMOGRÀFIC. Què és un individu? Poblacions i cohorts. Dades i tècniques demogràfiques. Piràmides demogràfiques.

4.- REPRODUCCIÓ I MORTALITAT. Taules de vida: estàtiques i dinàmiques. Corbes de supervivència i mortalitat. Taxa neta de reproducció. Temps de generació.

DINÀMICA DE POBLACIONS I INTERACCIONS

a) poblacions uniespecífiques

5.- Components bàsics de la dinàmica de les poblacions. Models de creixement discret i continu. El model exponencial. Suposicions implícites en el model exponencial.

6.- COMPETÈNCIA INTRAESPECÍFICA. Efectes de la densitat sobre les taxes de natalitat i mortalitat. El model logístic, casos d'estudi i evidència. Suposicions implícites en el model logístic. Estratègies evolutives: l'eix $r \leftrightarrow K$.

7.- El coeficient de competència intraespecífica i la regulació de la població. Efectes del retard temporal sobre el model logístic. Metapoblacions.

8.- COMPETÈNCIA INTRAESPECÍFICA. Efectes de la densitat sobre la grandària individual. Llei de la collita constant, autoaprimament i autotala.

b) poblacions mixtes

9.- LA COMPETÈNCIA INTERESPECÍFICA. Interaccions entre espècies. Concepte de competència interespecífica i evidències. Maneres d'exercir-se la competència.

10.- MODELS SENZILLS I SOLUCIONS ANALÍTIQUES. El model de Lotka-Volterra. Interpretació dels paràmetres del model. Propietats del model. Resultats que prediu. Exclusió competitiva i coexistència.

11.- COMPETÈNCIA I COEXISTÈNCIA. Importància de les heterogeneïtats espacio-temporals, les pertorbacions, els cicles vitals i altres factors en les relacions de competència.

12.- LA DEPREDACIÓ. Tipus de depredació. Efectes de la depredació sobre els depredadors i les preses.

13.- APROXIMACIÓ TEÒRICA A LA DEPREDACIÓ. El model de Lotka-Volterra. Interpretació de les isoclines. Resultats que prediu el model. Oscil·lacions cícliques en sistemes naturals depredador/presa.

14.- LIMITACIONS DEL MODEL TEÒRIC DE LOTKA-VOLTERRA. Sistemes depredador/presa sense oscil·lacions neutres. Efecte de la competència intraespecífica en la presa sobre el model bàsic de depredació. Respostes funcionals dels depredadors i efecte sobre el model de depredació.

15.- L'EVOLUCIÓ DEL SISTEMA DEPREDAADOR/PRESA I. Adquisició de mecanismes defensius per les preses. Defenses mecàniques, químiques i de comportament. Cripsis. Mimetisme batesià i mullerià.

16.- L'EVOLUCIÓ DEL SISTEMA DEPREDAADOR/PRESA II. Evolució dels depredadors. Aprofitament energètic i temps de recerca de l'aliment. El depredador prudent. Carronyers i paràsits. Coevolució de depredadors i preses: polinització i dispersió de llavors.

ESTRUCTURA DE LES COMUNITATS

17.- CARACTERITZACIÓ DE LES COMUNITATS. Biocenosis, associacions i taxocenosis. Tipus biològics. Formacions. L'inventari com a unitat bàsica per a la comparació de comunitats. Associació entre espècies. Afinitat entre mostres.

18.- DIVERSITAT. Biodiversitat i riquesa específica. Quantes espècies hi ha? Patrons globals de biodiversitat. Espècies rares. Distribucions de l'abundància relativa d'espècies: regularitats. Diversitat ecològica o ecodiversitat. L'índex de diversitat de Shannon-Wiener. Equitatibilitat.

19.- ORGANITZACIÓ ESPACIAL DE LES COMUNITATS. Escales. Espectres de diversitat. Mesura del gra d'organització. Transsectes de diversitat. Anàlisi de gradients. Ecotons i ecoclines.

20.- CAUSES DE LA DIVERSITAT. Regularitats en els valors de diversitat en els sistemes naturals. Causes de la diversitat. Efectes de la competència i la depredació sobre la diversitat. Espècies clau i dominants.

21.- ESTRUCTURA TRÒFICA DE LES COMUNITATS. Cadenes i xarxes tròfiques. Nivells tròfics. Connectància. Relació entre connectància i diversitat. Estabilitat de l'estructura tròfica. Convergència de les comunitats.

DINÀMICA DE LES COMUNITATS

22.- RITMES I FLUCTUACIONS. Rellotges biològics. Respostes estacionals: fenologia i migracions.

23.- LA SUCCESSION. Concepte de successió i clímax. Tipus de successions: autotròfiques i heterotròfiques; primària i secundària. Mecanismes de la successió: facilitació, tolerància i inhibició. Exemples.

24.- REGULARITATS que s'observen al llarg de la successió.

25.- INTERRUPCIONS DE LA SUCCESSION. Espectre de perturbacions. Resposta dels ecosistemes a les perturbacions. Estabilitat dels ecosistemes: resiliència, resistència, estabilitat local i global, fragilitat. Estabilitat i estructura de les comunitats. Successió i evolució.

PROGRAMA DE PRÀCTIQUES (2,5 crèdits)

TEMARI

El temari de pràctiques consta d'una pràctica de camp -mostreig- (10 h), i 5 pràctiques de laboratori (5 x 3 hores = 15 hores).

Sortida de camp

1.- Mostreig

L'objectiu de la sortida és aprendre a mostrejar una comunitat vegetal i recollir les dades que es tractaran durant les pràctiques de laboratori.

La *sortida de camp* es farà a Torredembarra i es mostrejarà la comunitat de les dunes (veure guió de pràctiques de camp, Menéndez et al., 1999).

Pràctiques de laboratori:

2.- Ocupació de l'espai: contagi, uniforme o atzar.

3.- Solapament de l'hàbitat: nínxol com espai N-dimensional

4.- Afinitat entre inventaris: classificació de comunitats.

5.- Diversitat: espectres, comunitats i ecotons.

BIBLIOGRAFIA

Manuais de text generals:

Begon, M., Harper, J.L., y Townsend, C.R. (1999). *Ecología. Individuos, poblaciones y comunidades*. Omega, Barcelona. pp. 1148.

Díaz Pineda, F. (1989). *Ecología I. Ambiente físico y organismos vivos*. Síntesis, Madrid.

Krebs, Ch.J. (1986). *Ecología*. Pirámide, Madrid. pp. 782

Margalef, R. (1974). *Ecología*. Omega, Barcelona. pp. 951

Margalef, R. (1992). *Planeta azul, Planeta verde*. Prensa Científica, Barcelona. pp. 265.

Ricklefs, R.E. (1998). *Invitación a la ECOLOGÍA. La economía de la naturaleza*. Panamericana, Bs As, Madrid, etc. pp. 692.

Smith, R.L. y Smith, T.M. (2001). *Ecología*. Addison Wesley, Madrid. Pp. 642.

Townsend, C.R., Harper, J.L., y Begon, M. (2000). *Essentials of ecology*. Blackwell Science, Massachusetts. pp. 552.

Per a ampliació de parts de l'assignatura:

Bellés, X. (1995). *Entendre la biodiversitat*. La Magrana, Barcelona. pp.162.

Hutchinson, G.E. (1981). *Introducción a la ecología de poblaciones*. Blume, Barcelona. pp. 492.

Magurran, A.E. (1989). *Diversidad ecológica y su medición*. Vdrà, Barcelona. pp. 200.

Pianka, E.R. (1982). *Ecología evolutiva*. Omega, Barcelona. pp. 365.

Manual de Pràctiques:

Menéndez, M., Gutiérrez, E., López, P. i Pretus, J.L. (1999). *Pràctiques d'Ecologia II: comunitats naturals*. Textos docents 170. Edicions Univ. Barcelona. pp. 94