



Ecologia amb espai

Jordi Flos

Departament d'Ecologia - Universitat de Barcelona

Universitat Catalana d'Estiu – Prada 23-08-2008

La vida:

“Joc en el qual entitats materials discretes amb capacitat de produir treball es disputen la matèria limitada d'un planeta. Les peces del joc tenen capacitat per reproduir-se si aconseguixen el material adequat suficient en un temps característic.”

La vida:

“ Les entitats que produeixen una nissaga, que tenen la mateixa estratègia, constitueixen una població. Al llarg del joc, les diferents poblacions fetes d'entitats similars, són el que en biologia s'anomena espècie.

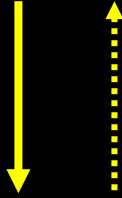
L'**ecologia** és l'estudi de la distribució en l'espai i el temps de les espècies biològiques.”

Eixos directors del joc:

Factors ambientals

Interaccions entre les espècies

Distribució en l'espai dels factors ambientals



Informació mútua,
domina l'ambient

Distribució en l'espai de les poblacions de les
espècies segons les seves característiques

Idea de nínxol, adaptacions al medi,
identificació de les mateixes comunitats
en medis similars, ...

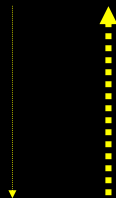
Factors ambientals homogenis en l'espai



La dinàmica biològica
pot modificar els factors
ambientals

Distribució heterogènia de les poblacions

Factors ambientals homogenis en l'espai



La dinàmica biològica
pot modificar els factors
ambientals

Distribució heterogènia de les poblacions

Per què la distribució és heterogènia?
Com comprovar si és a l'atzar o no?
Primeres preguntes...

Factors ambientals homogenis en l'espai



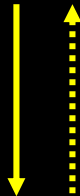
La dinàmica biològica
pot modificar els factors
ambientals

Distribució heterogènia de les poblacions

Quin paper juguen les interaccions entre
les diferents espècies d'un ecosistema?

Interaccions entre les espècies

La dinàmica biològica determina els patrons de distribució



Les característiques de les distribucions ens informen sobre la dinàmica biològica

Distribució heterogènia de les poblacions

Diferent estadística, nous models, noves idees, mètodes, ...

Warren Weaver escrivia a mitjans del segle passat (***Science and complexity, american Scientist, 36:536 (1948)***) que la ciència havia tingut èxits successius en la resolució del problemes de la **simplicitat organitzada**, després de la **complexitat desorganitzada**, i que ara finalment li toca resoldre els problemes de la **complexitat organitzada**.

Al segle XXI ens toca afrontar el problema de la **complexitat autorganitzada**.

El problema en ecologia, com en altres branques de la ciència actual, és entendre com l'organització emergeix per ella mateixa, i es manté o renova.

El significat del terme "**organització**" en aquest context, segurament té poc a veure amb el que s'ha entès fins ara...

Naturalistes i ecòlegs:

El actors principals

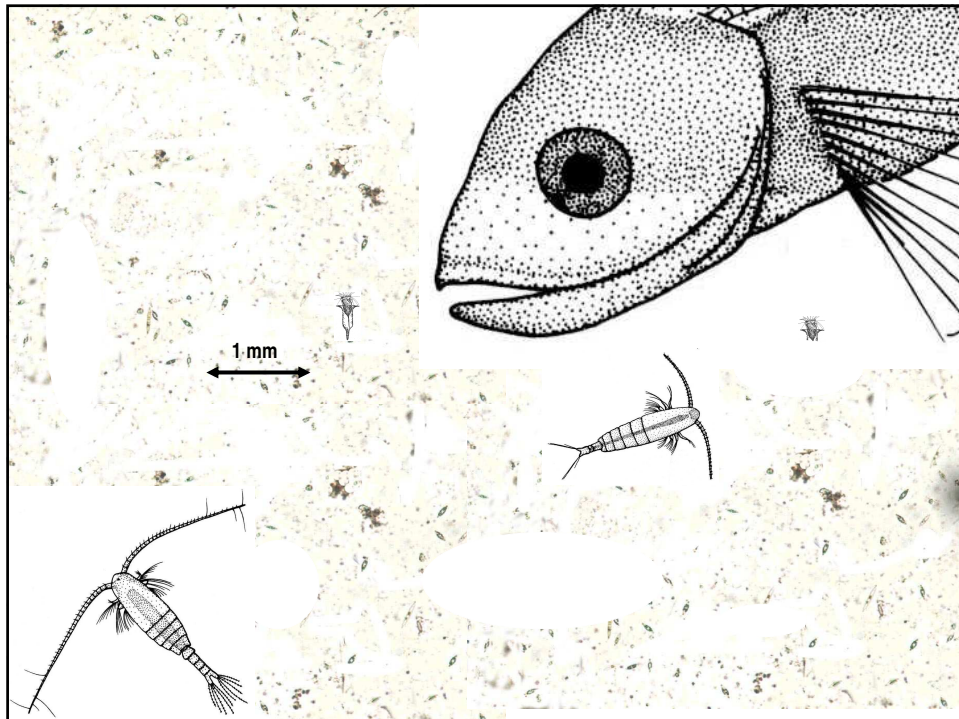
Les regles del joc

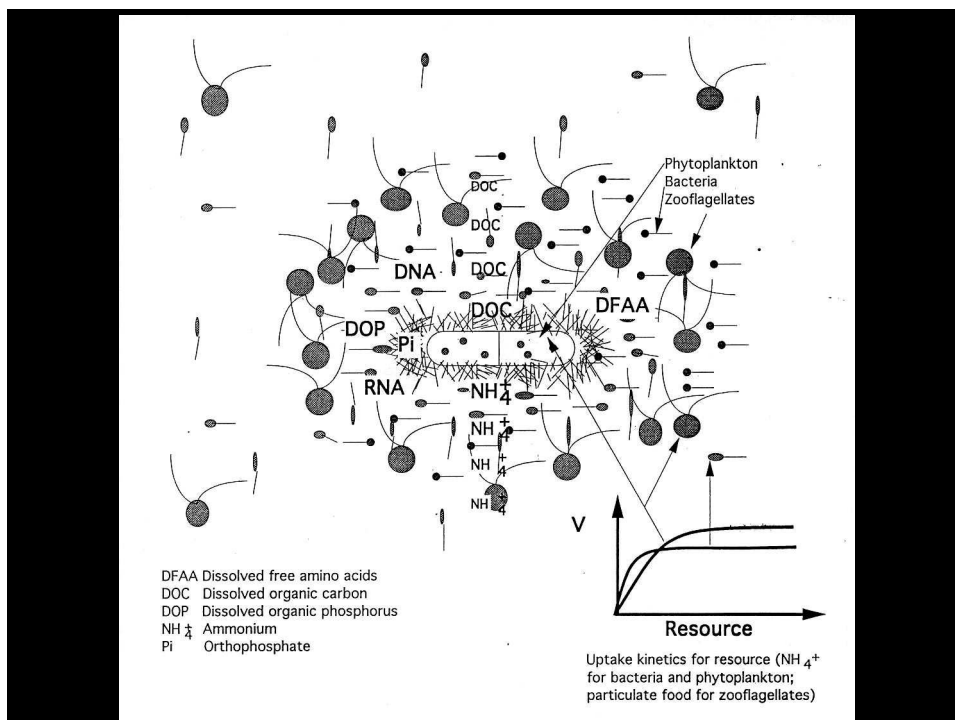
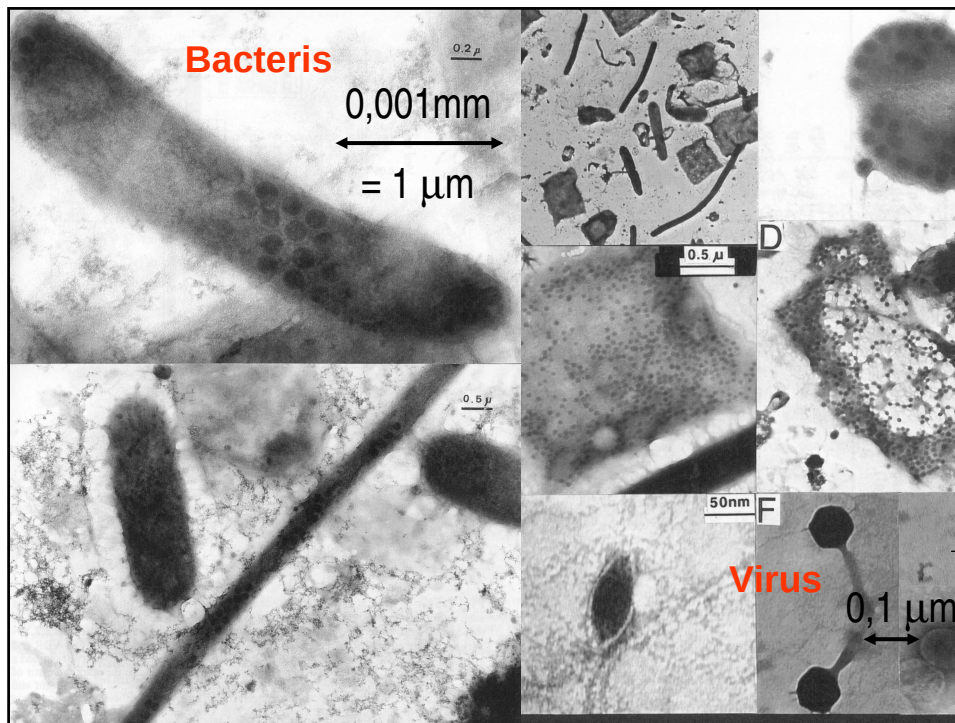
El paper de l'entorn

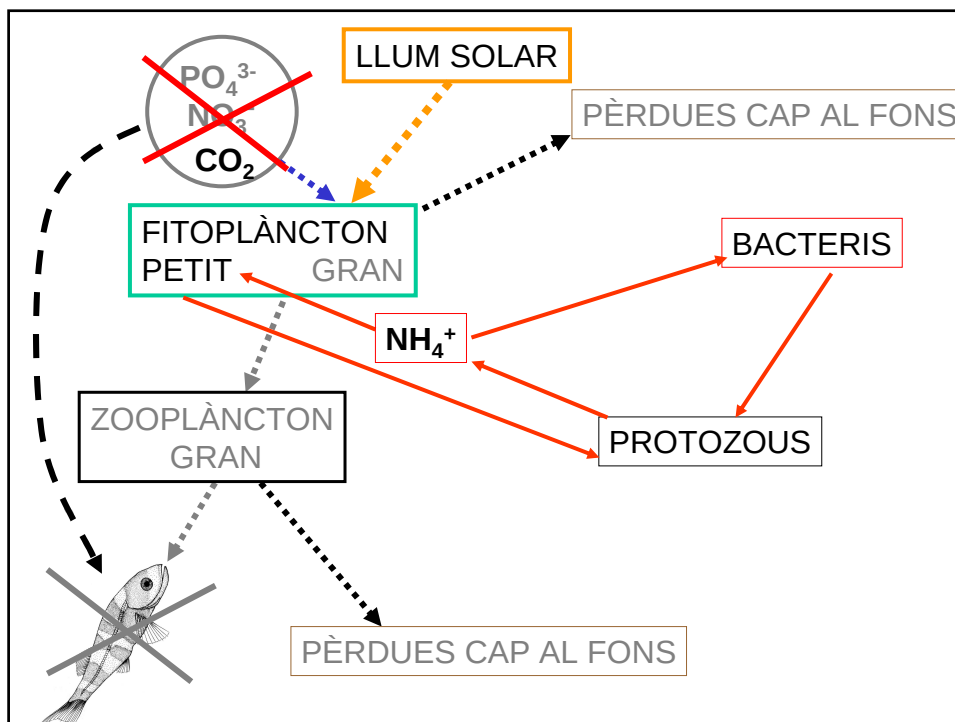
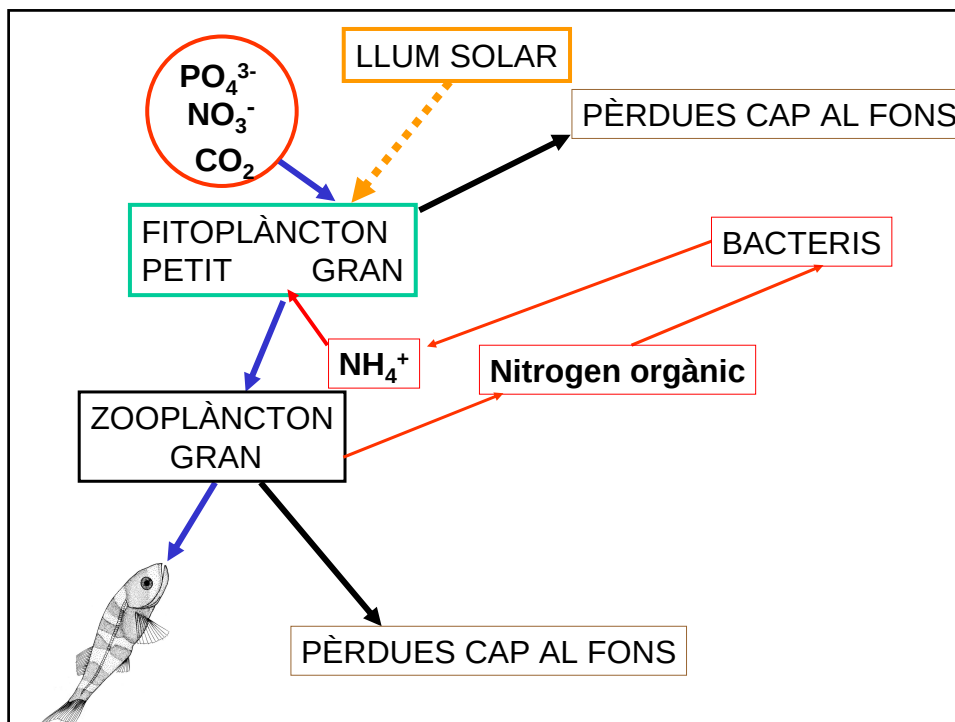
Introducció des del mar:

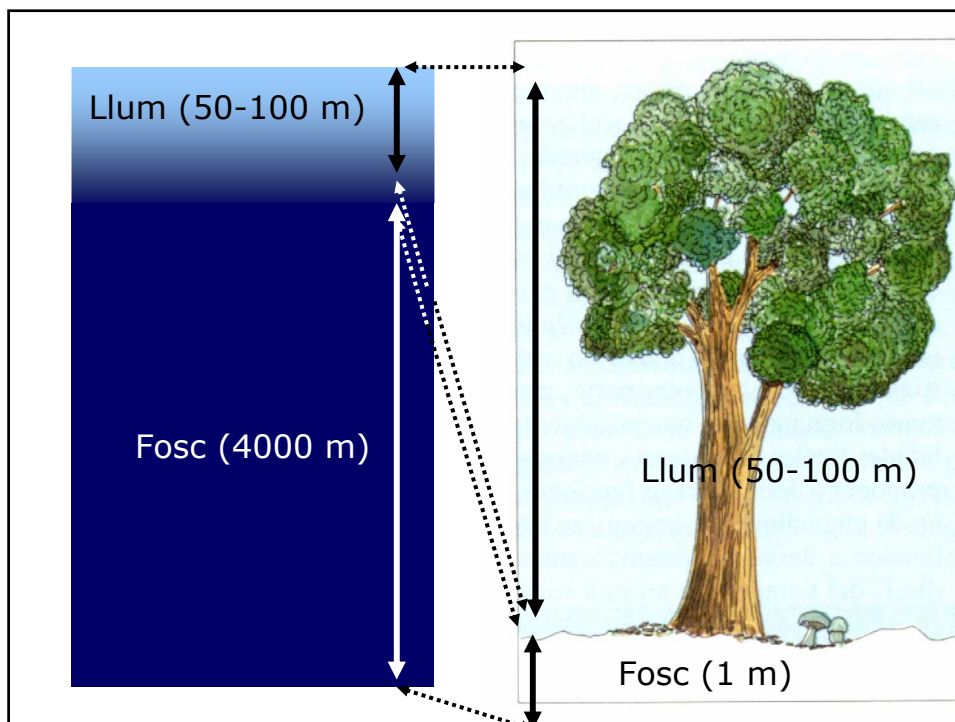
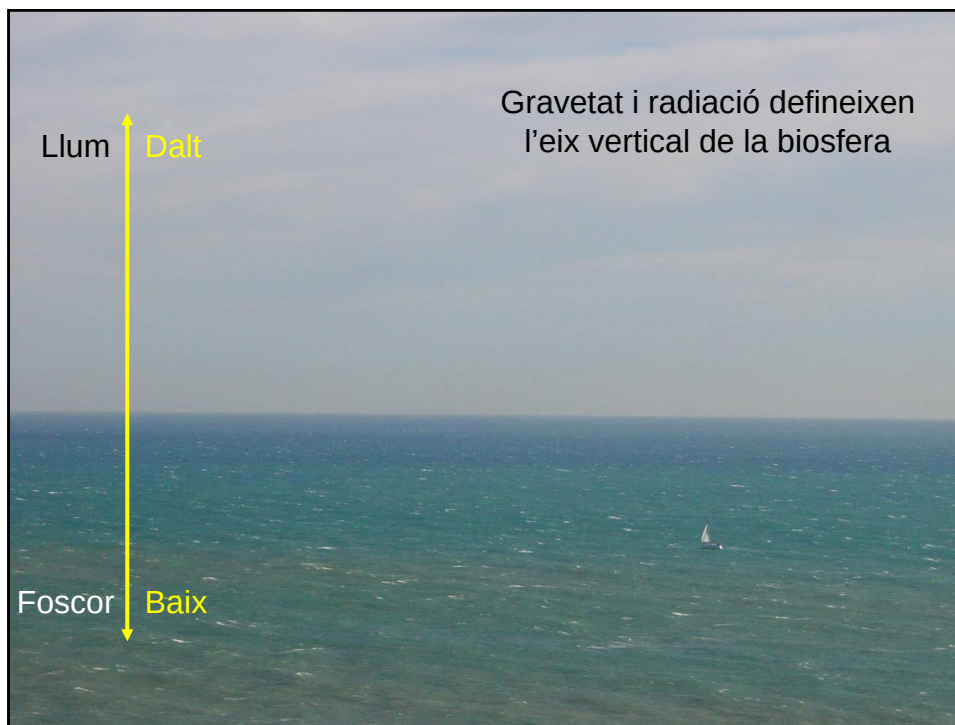
Un medi mòbil, que no és el nostre, que s'ha d'entendre aplicant el mètode científic, usant sensors i models que substitueixin i ampliïn els nostres sentits i el nostre cervell.

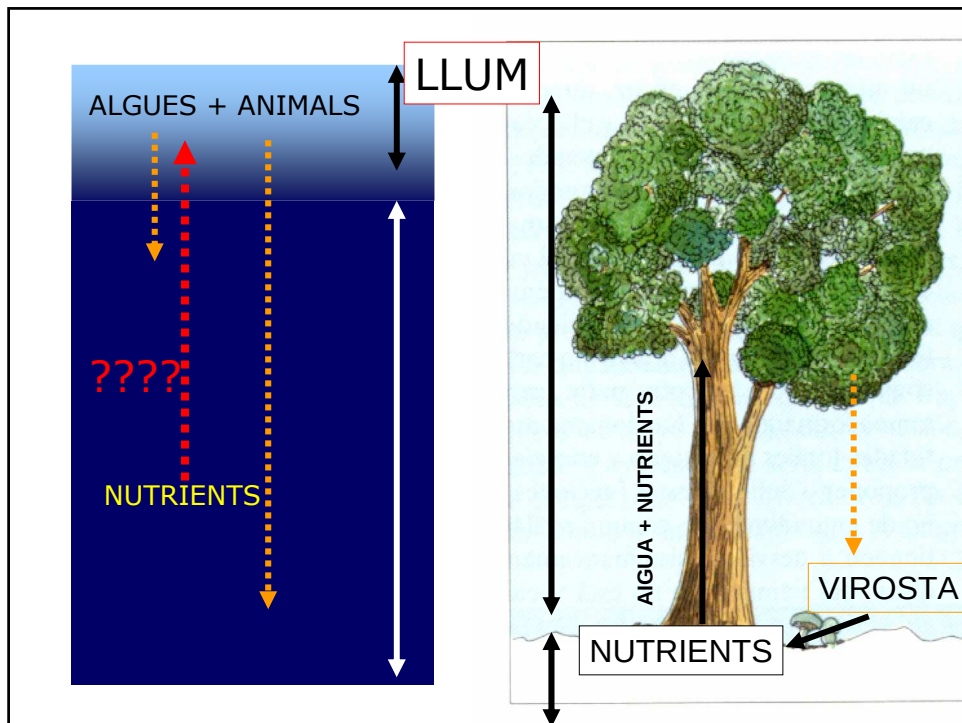
Ramon Margalef



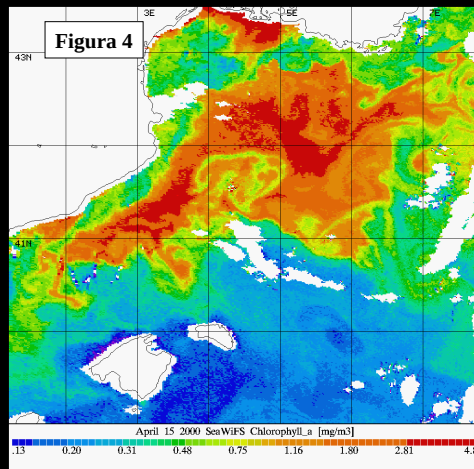




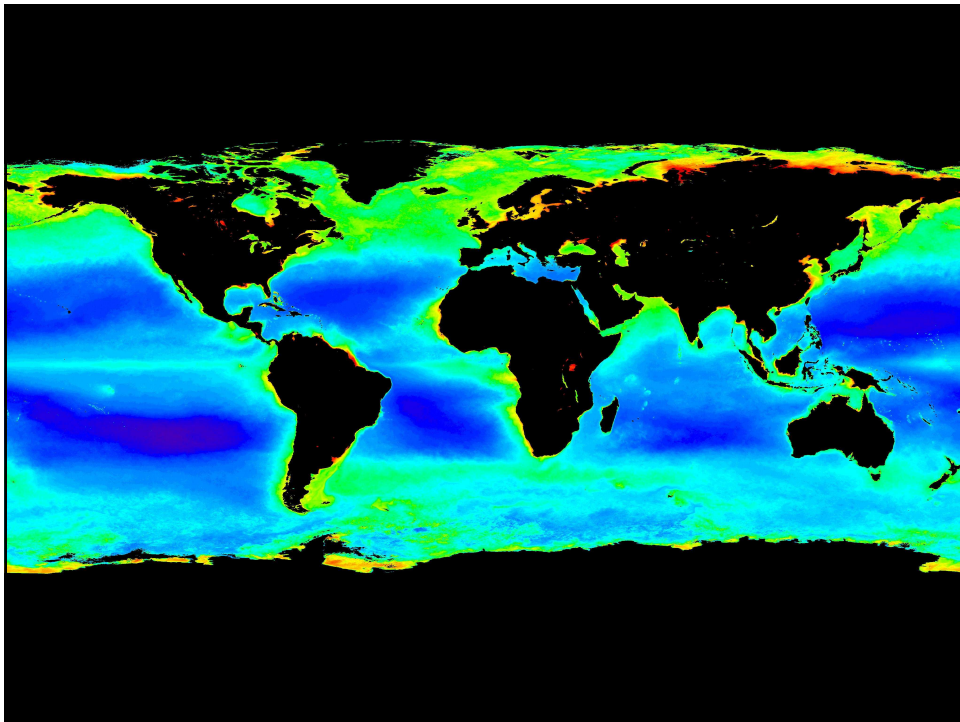


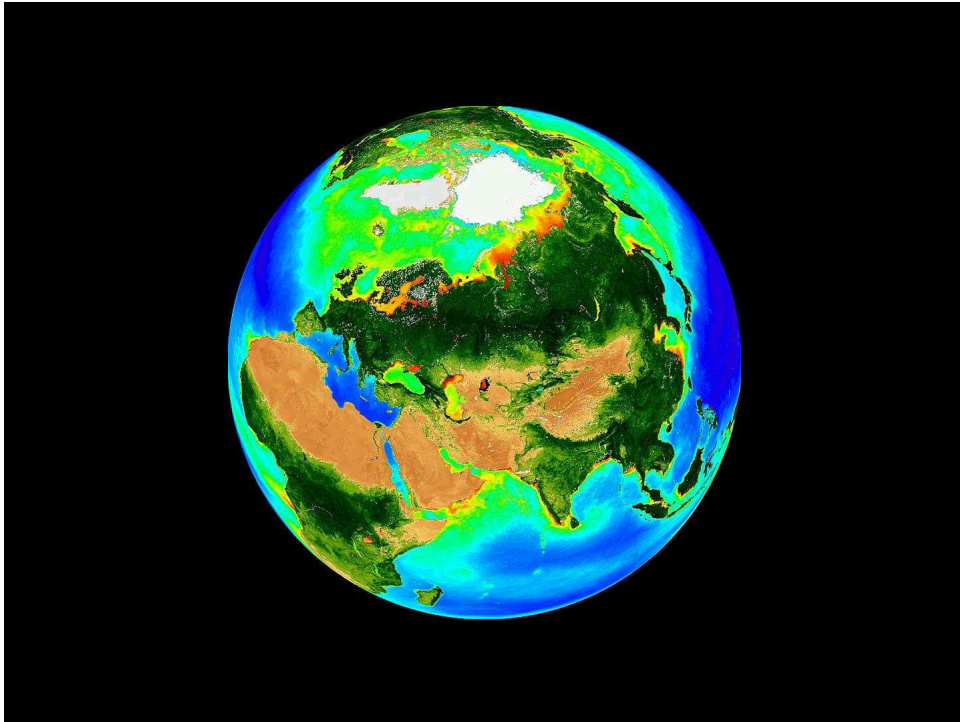


L'energia auxiliar, està relacionada amb el transport, i el treball contra la gravetat.



La distribució en l'espai i el temps dels factors físics dinàmics determinen les distribucions de les espècies i les comunitats biològiques





Ecologia tròfica:

Fluxos de matèria i energia

Productors i consumidors

Descomponedors i recicladors

Encara som aquí...

Distribució en l'espai dels factors ambientals



Informació mútua,
domina l'ambient

Distribució en l'espai de les poblacions de les espècies segons les seves característiques

Idea de nínxol, adaptacions al medi,
identificació de les mateixes comunitats
en medis similars, ...

Xarxes d'interaccions entre espècies:

Adaptacions al medi:

Causes de la diversitat

Evolució en medis diversos

Bricolatge...

biodiversitat

Què és una **xarxa ecològica**?

Margalef insistia en la idea que sobre la xarxa de relacions tròfiques hi havia una xarxa superposada però no-coïncident d'intercanvi d'informació.

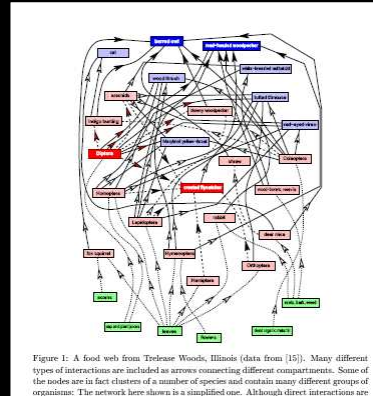
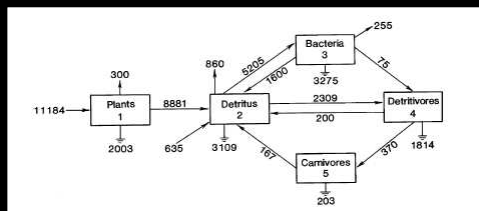


Figure 1: A food web from Trellease Woods, Illinois (data from [15]). Many different types of interactions are included as arrows connecting different compartments. Some of the nodes are in fact clusters of a number of species and contain many different groups of organisms. The network here shown is a simplified one. Although direct interactions are

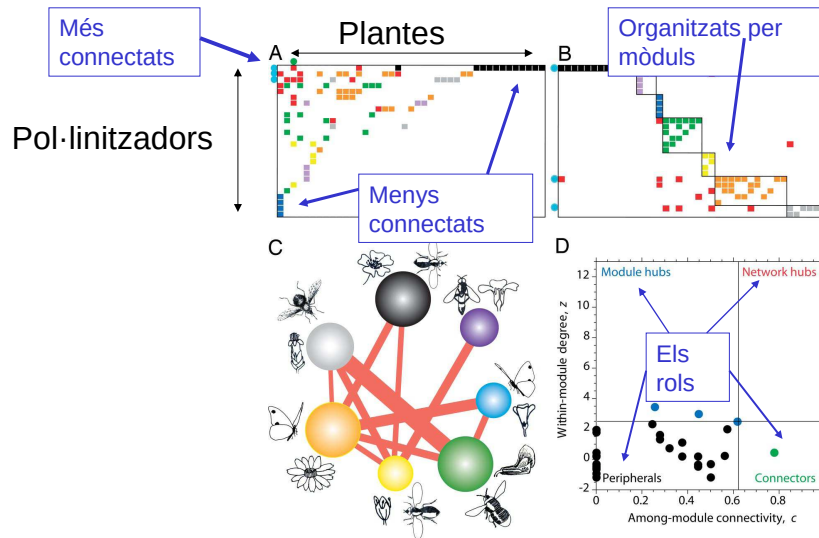


Fig. 1. Pollination network structure and species roles. The example is from the Andes (28). (A) Nested matrix version of the network, with plant species in columns and pollinator species in rows sorted from the upper left corner according to descending species degree. Colored cells are links between species.

matèria + energia + símbols + codis

La biodiversitat
és el resultat d'un
procés evolutiu

És el llenguatge
amb el qual parla
la vida a través
de l'evolució



matèria + energia + símbols + codis

La cultura és el
resultat d'un
procés evolutiu, i
no és un fet
exclusiu dels
humans



Fi_{part1}