

# TEMA 12 – ELS ECOSISTEMES

## Quadern

Cognoms: \_\_\_\_\_

Nom: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_\_

Nivell: *2n d'ESO*

Grup: \_\_\_\_\_

- 1.- ELS ECOSISTEMES**
- 2.- LES RELACIONS ENTRE ELS ÉSSERS VIUS**
- 3.- LES RELACIONS TRÒFIQUES O ALIMENTÀRIES**
- 4.- EL FULX D'ENERGIA EN UN ECOSISTEMA**
- 5.- ELS GRANS BIOMES DE LA TERRA**
- 6.- ELS ECOSISTEMES DE LA MEDITERRÀNIA OCCIDENTAL**

Més informació:

[www.lescienciasdelanaturadellido.wordpress.com](http://www.lescienciasdelanaturadellido.wordpress.com)

## 1.- ELS ECOSISTEMES

**“Ecosistema = éssers vius + éssers inerts + relacions entre ells”**

Per sobreviure, **tots els éssers vius necessiten relacionar-se amb el medi que el envolta** i, inevitablement, la vida de cada organisme afecta la vida dels altres.

**L'extensió d'un ecosistema és variable.** Això significa que alguns poden ser molt grans d'altres molt petits. Un ecosistema pot ser la selva equatorial, la mar Mediterrània, un bosc, o un arbre caigut en descomposició o una bassa en aquest bosc, una platja, o una roca d'aquesta platja, també el jardí de l'institut.

**Hi ha relacions entre els éssers vius d'un ecosistema?** És clar que sí. Els ocells es reuneixen en parelles per formar una família, hi ha peixos -com les sardines- que naden formant un conjunt, les abelles i les formigues es reparteixen el treball, uns animals mengen plantes o altres animals per poder viure, hi ha espècies diferents que s'ajuden mútuament com ara el peix pallasso i l'anemone, quan dos arbres competeixen per la llum del sol, etc.

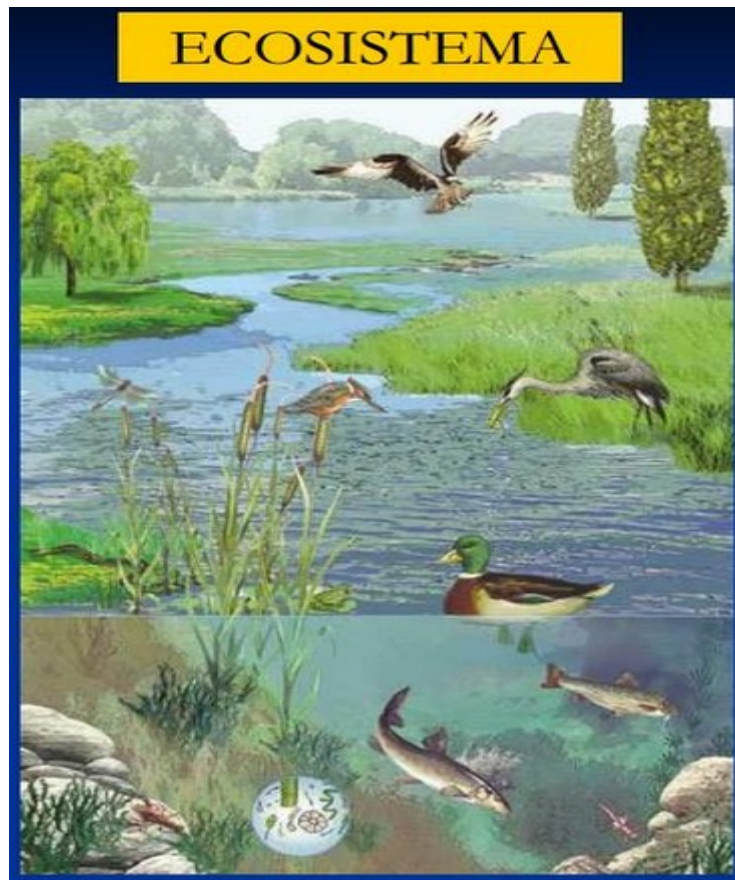
**I hi ha relacions entre els éssers vius i el medi inert d'un ecosistema?** És clar que sí. Un ésser viu d'una determinada espècie viurà en un ambient que li siga favorable pel que fa a **la temperatura, la pluviositat, la llum, la disponibilitat d'aigua o la seua salinitat, la qualitat del sòl i de l'aire**, etc. Evidentment, un cactus no pot viure en una selva ni un mico en un desert.

Per tant, **un ecosistema és el conjunt d'éssers vius que viuen en una zona, el medi, i les relacions que hi ha entre els éssers vius i entre aquests i el medi on viuen.**

Bé, en aquesta definició d'**ecosistema** trobem tres parts ben diferenciades. D'una banda estan **els éssers vius**, d'una altra **el medi** i per últim **les relacions que s'estableixen.**

Molt bé! Ara analitzarem aquestes tres parts i n'extraurem les conclusions.

1) Observa la il·lustració d'un ecosistema de marjal. Davall i a l'esquerra hi ha els éssers vius i a la dreta els éssers inerts d'aquest ecosistema.



**ECOSISTEMA**

*Factors biòtics*

**BIOCENOSI**



*Factors abiòtics*

**BIÒTOP**



**A) Què és la biocenosi d'un ecosistema?**

La biocenosi és el conjunt dels éssers vius d'un ecosistema: animals, plantes, algues, bolets i microorganismes. Dit d'una altra manera, la biocenosi és el conjunt dels factors biòtics (vius).

**B) Què és el biòtop d'un ecosistema?**

El biòtop és el conjunt dels éssers inerts d'un ecosistema: aire, aigua i sòl. Dit d'una altra manera, el biòtop és el conjunt dels factors abiòtics (inerts). Els factors abiòtics són:

L'aire: la temperatura, la llum, el vent, la humitat, la pluviositat.

L'aigua: la temperatura, la llum, la qualitat, la salinitat, la pressió.

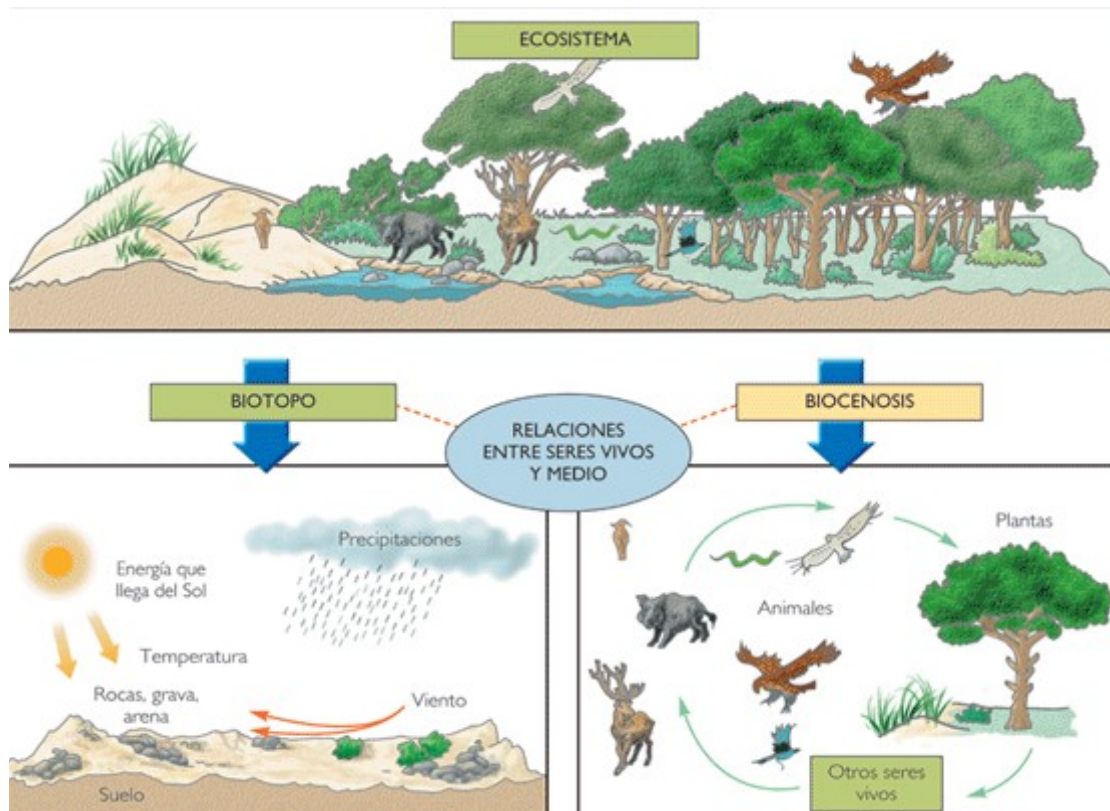
El sòl: la composició (els minerals), la profunditat, el relleu (muntanyes, valls, planúries).

**C) Quins éssers vius viuran en un ecosistema determinat?**

Aquells éssers vius que estiguen adaptats a la biocenosi (als éssers vius) i al biòtop (aire, aigua i sòl).

D) Per tant, què és un ecosistema?

Un ecosistema és el conjunt de la biocenosi (els éssers vius o factors biòtics) que viuen en un lloc, el biòtop (el éssers inerts o factors abiòtics), i les relacions que hi ha entre els éssers vius i entre aquests i el medi on viuen.



**ECOSISTEMA = BIOCENOSI + BIÒTOP +  
Relacions entre els éssers vius + Relacions entre  
els éssers vius i els éssers inerts**

## 2.- LES RELACIONS ENTRE ELS ÉSSERS VIUS

### 2.1- Les relacions entre individus de la mateixa espècie

2A) Quines relacions es produeixen entre individus de la mateixa espècie?

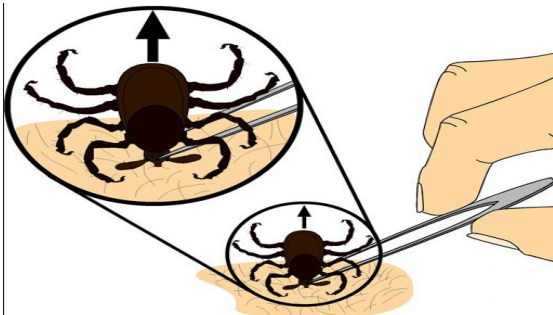
	<p><u>La família:</u> la relació entre familiars normalment temporal per tal de reproduir-se i criar la descendència.</p>
	<p><u>El gregarisme:</u> S'agrupen per beneficiar-se: bancs de peixos, vols d'aus, ramats d'herbívoros.</p>
	<p><u>Territorialitat:</u> Competència entre individus per l'aparellament, l'aliment, la llum, l'espai.</p>
	<p><u>La societat:</u> Individus que viuen junts i es distribuïxen el treball.</p>

## 2.2- Les relacions entre individus d'espècies diferents

### 2B) Quines relacions es produeixen entre individus d'espècies diferents?



La depredació: Un depredador és aquell organisme que caça una presa per alimentar-se.



El parasitisme: Un paràsit és aquell individu que s'alimenta d'un altre tot i perjudicant-lo.



El mutualisme: Dues espècies s'ajuden mútuament. Algunes espècies d'ocells s'alimenta de paràsits d'animals herbívors.



La simbiosi: Quan el mutualisme és obligat i tots dos individus es beneficien mútuament: entre fongs i arrels de vegetals.

### 3.- LES RELACIONS TRÒFIQUES O ALIMENTÀRIES

#### 3.1- Les cadenes tròfiques i els nivells tròfics.

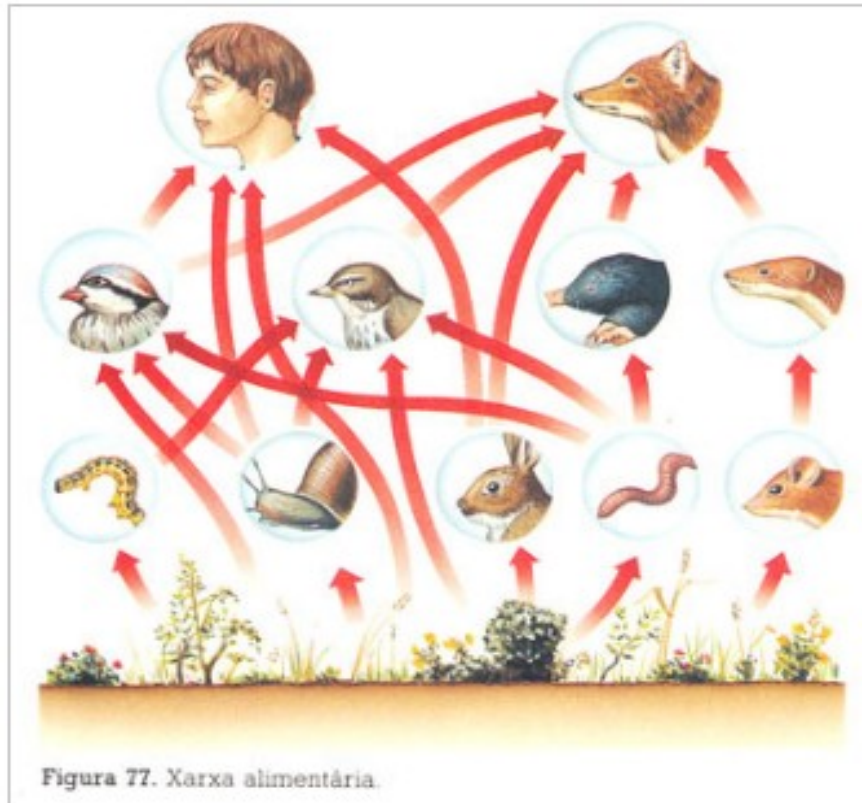
#### 3) Explica què representen les tres il·lustracions.

 <p>Productor      Consumidor primari      Consumidor secundari      Consumidor terciari</p>	<p>Representa <u>una cadena tròfica</u>. Les herbes (1r nivell tròfic) alimenten les llagostes (2n nivell tròfic); aquestes alimenten les serps (3r nivell tròfic); aquestes alimenten els falcons (4t nivell tròfic).</p>
 <p>Figura 73. Consumidor primari (herbivor) i consumidor secundari (carnivor).</p>	<p>Representa <u>una cadena tròfica</u>. Les herbes (1r nivell tròfic) alimenten els ratolins (2n nivell tròfic); aquests alimenten les àguiles (3r nivell tròfic).</p>
 <p>Rosella      Papallona      Aranya      Mallerenga      Capsigrany</p> <p>Figura 75. Cadena alimentària.</p>	<p>Representa <u>una cadena tròfica</u>. Les roselles (1r nivell tròfic) alimenten les papallones (2n nivell tròfic); aquestes alimenten les aranyes (3r nivell tròfic); aquestes alimenten les mallerengues (4t nivell tròfic); aquestes alimenten els capsigranys (5é nivell tròfic).</p>



### 3.2- Les xarxes tròfiques

4) En un ecosistema hi ha moltes cadenes tròfiques interrelacionades que formen una xarxa tròfica. Escriu cinc cadenes tròfiques.



Herbes, erugues, tords i rabosots (4 nivells tròfics)

Herbes, cargols, perdis i homes (4 nivells tròfics)

Herbes, conills i rabosots (3 nivells tròfics)

Herbes, llombrígos, talps i rabosots (4 nivells tròfics)

Herbes, ratolins, mosteles i rabosots (4 nivells tròfics)

5) Fixa't amb els éssers vius que hi ha a les graelles següents.

A) Encercla els que siguen productors.

roure*	esquirol	fongs	balena	pi*	llangardaix
sardina	grèvol*	dacsa*	lleó	algues*	àguila

*Conclusió: són els que realitzen la fotosíntesi.*

B) Encercla els que siguen consumidors primers.

roure	esquirol*	zebra*	llop	pi	tauró
lleopard	grèvol	dacsa	lleó	ratolí*	àguila

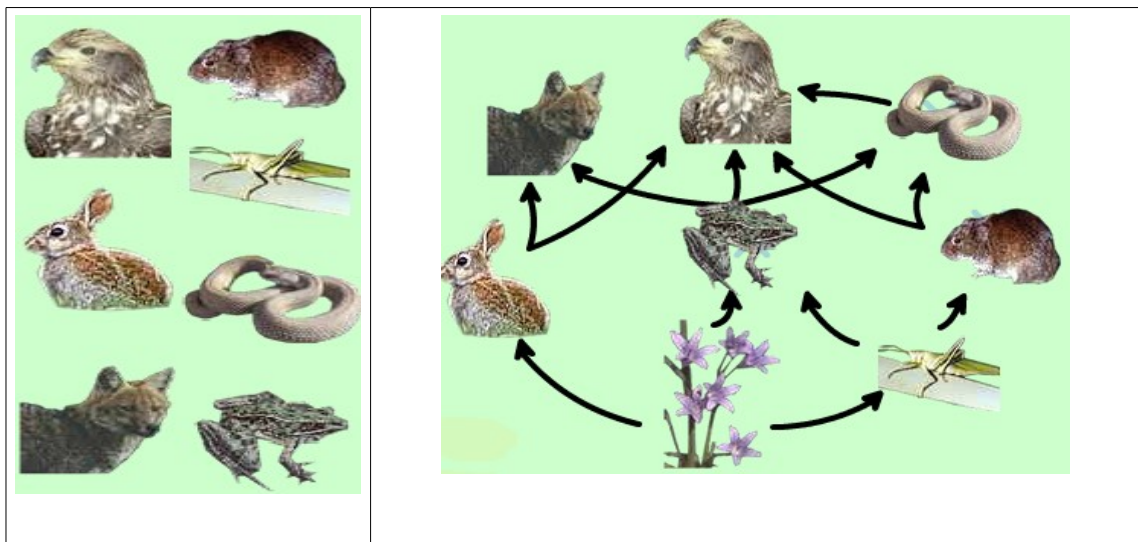
*Conclusió: són els herbívors.*

C) Encercla els consumidors secundaris.

roure	esquirol	zebra	llop*	pi	tauró*
lleopard*	grèvol	dacsa	lleó*	ratolí	àguila*

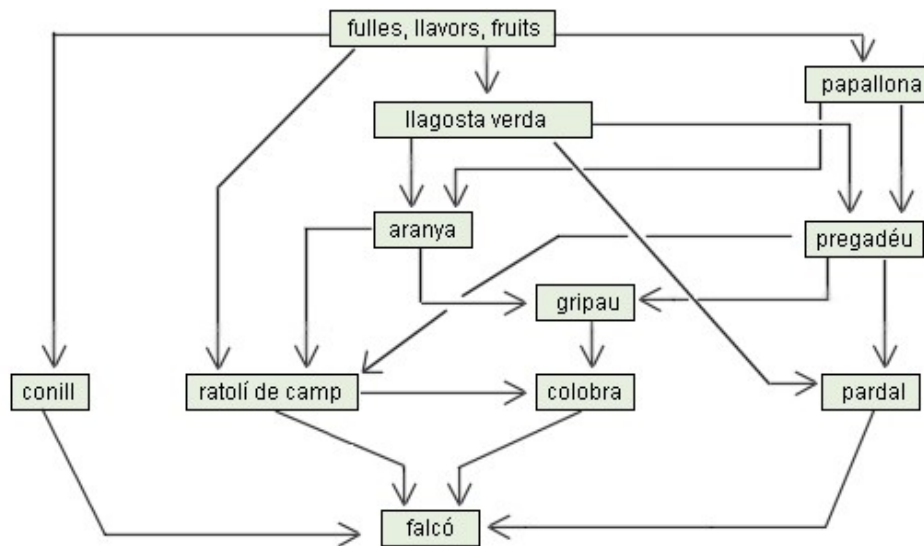
*Conclusió: són els carnívors.*

6) Escriu el nom dels animals de les imatges al lloc que ocupen a la xarxa tròfica següent.



<http://recursos.cnice.mec.es/biosfera/alumno/4ESO/Dinamica/actividad12.htm>

7) Observa aquesta xarxa pròpia d'un prat i indica si les frases següents són certes o falses.

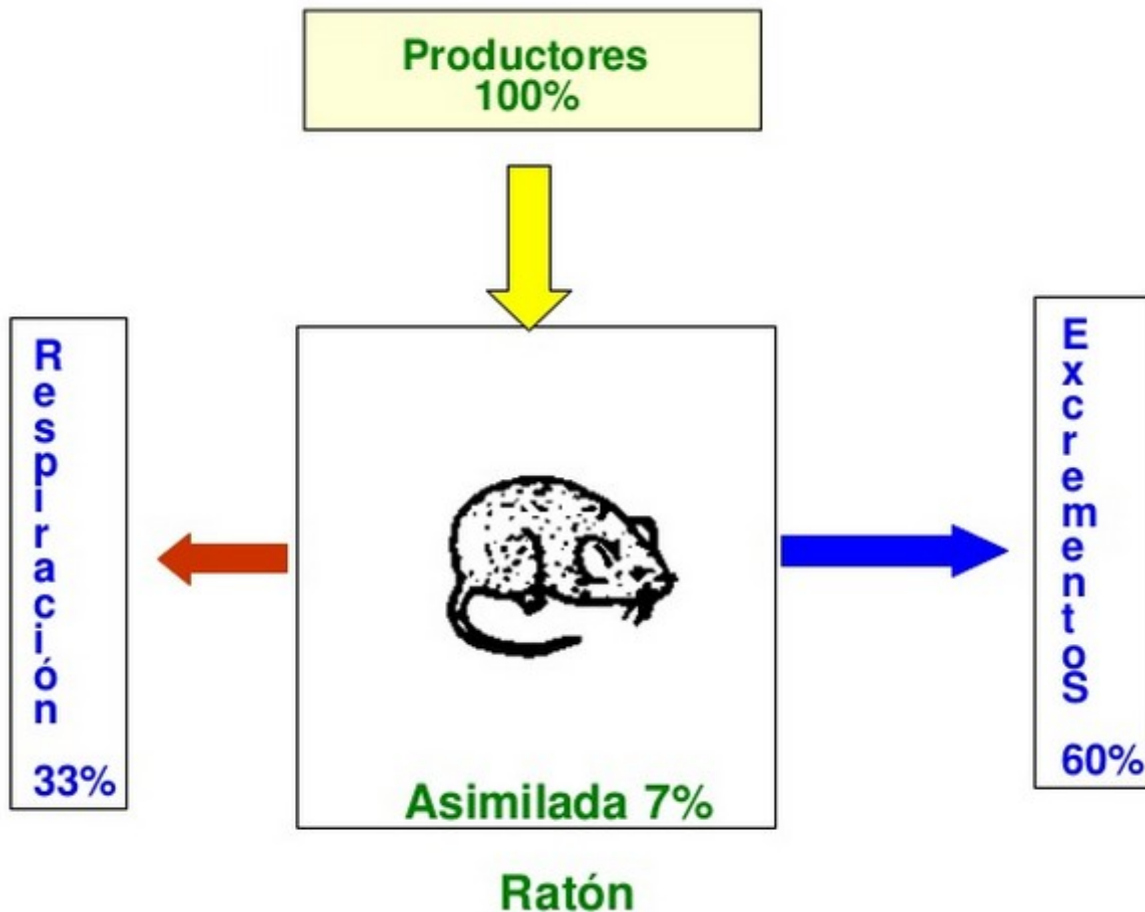


1. La llagosta verda menja pregadéus.                      Cert              Fals\*
2. El conill i la llagosta verda són consumidors primaris.  
Cert\*              Fals
3. Hi ha alguna cadena que té fins a 6 nivells tròfics.  
Cert\*              Fals
4. El pregadéu és un carnívor.                                      Cert\*              Fals
5. Les aranyes són preses dels gripaus.                      Cert\*              Fals
6. Els gripaus i els pardals són depredadors. Cert\*              Fals
7. Les papallones són preses de diferents depredadors.  
Cert\*                      Fals
8. Si desapareguessen els pregadéus, la xarxa alimentària no podria compensar els efectes sobre els altres nivells tròfics.  
Cert\*              Fals
9. La llagosta verda és clau en aquesta xarxa: la seua desaparició causaria la mort de diverses espècies.      Cert              Fals\*
10. S'ha produït una plaga de ratolins. Una de les causes pot ser la desaparició dels falcons.                                      Cert\*              Fals

<http://www.edu365.cat/eso/muds/ciencies/cadenes/avalua/index.htm>

#### 4.- EL FLUX D'ENERGIA EN UN ECOSISTEMA

8) Explica la il·lustració següent sobre l'aprofitament de l'energia pels herbívors. En aquest cas, un ratolí.



El ratolí és un herbívor. De tota l'energia que ingereix un ratolí quan s'alimenta, un 60% es perd en els seus excrements (no la digereix) i no la pot utilitzar.

El ratolí perd un 33% de l'energia dels aliments ingerits, que passarà a l'aire, en realitzar les seues funcions vitals (per la respiració).

Només aprofita un 7% de l'energia dels aliments ingerits que formarà part del seu cos.

<http://www.slideshare.net/fullscreen/biogeo/11-ecologia/28>

9) Hem alimentat amb encisams un caragol des que se n'ix de l'ou fins ara, durant 30 setmanes que és el que dura el seu creixement. A les 30 setmanes hem obtingut aquestes dades:

	Pes en mg de matèria seca
encisam	620
excrements	122
Pes de caragol	54

A) Quin és el pes de menjar que el caragol no ha digerit?

*122 mg, que són els excrements.*

B) Quin és el pes dels encisams que el caragol ha consumit per realitzar les seues funcions vitals?

*620 mg, que és l'aliment ingerit pel caragol.*

C) Els excrements encara contenen energia que pot ser aprofitada. Quins organismes et sembla que aprofiten aquesta energia?

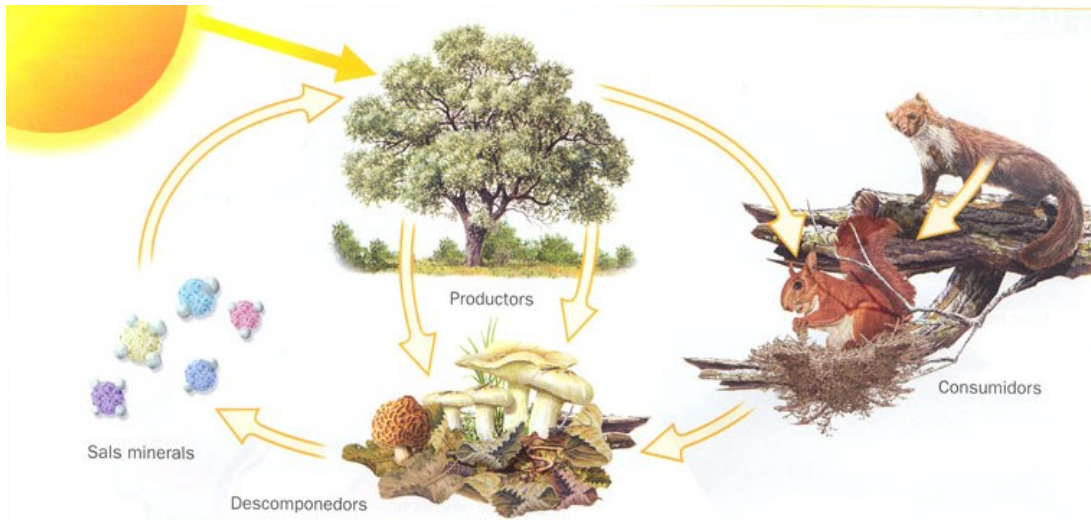
*Els organismes anomenats descomponedors que viuen al sòl i transformen els cadàvers i els excrements en sals minerals per a les plantes. Són organismes descomponedors els centcames, escarabats, aranyes, paneroles, llombríngols, bloets, fongs, bacteris...*

D) Com t'expliques que es necessiten 620 mg d'encisams per obtenir un caragol de 54 mg?

*El caragol obté l'energia de les fulles de l'encisam. 54 mg del caragol més 122 mg dels seus excrements fan 176 mg. Fins a 620 que n'ha menjat són 444 mg en forma d'energia que el caragol ha perdut per fer les seues funcions vitals.*

<http://www.xtec.cat/~jvert/eso/primer/ecologia/animals.htm>

## 10) Com obtenen l'energia, per viure, els éssers vius?



Per poder realitzar les funcions vitals (nutrició, relació i reproducció) els éssers vius necessiten energia. D'on obtenen l'energia? De la llum del Sol quan les plantes (i les algues) realitzen la fotosíntesi.

L'energia lluminosa del Sol és captada per les

plantes (i les algues) quan realitzen la fotosíntesi. Les plantes gasten el 90% de l'energia per viure i l'altre 10% l'absorbeixen els herbívors quan se les mengen. Els herbívors gasten el 90% de l'energia per viure i l'altre 10% l'absorbeixen els carnívors quan se'ls mengen i així successivament.

Quan les plantes, els herbívors i els carnívors es moren uns altres éssers vius que viuen al sòl anomenats descomponedors -centcames, escarabats, aranyes, paneroles, llombrícols, cloets, fongs, bacteris...- transformen els cadàvers en sals minerals.

Finalment, les plantes absorbeixen l'energia de les sals minerals dels sòl, del diòxid de carboni de l'aire i sobretot, novament, del Sol quan realitzen la fotosíntesi.

Com a conclusió, l'energia que ve del Sol passa a les plantes (i algues), després als herbívors, a continuació als carnívors, tot seguit a les sals minerals i, finalment, a les plantes que amb la llum del Sol realitzaran la fotosíntesi i introduiran energia a l'ecosistema.

Dit d'una altra manera, l'energia circula pels éssers vius d'un ecosistema i aquests la gasten per realitzar les funcions vitals (nutrició, relació i reproducció). Però, els éssers vius no es queden sense energia perquè les plantes (i les algues) segueixen captant l'energia lluminosa del Sol quan realitzen la fotosíntesi.

## 4.- ELS GRANS BIOMES DE LA TERRA

### 11) Quins són els grans ecosistemes (biomes) de la Terra?

 <p>Desert polar</p> <p><b>El desert polar</b></p>	<p>L'Àrtic, l'Antàrtida i l'alta muntanya: neu perètua i clima fred.</p>
 <p>Figura 65. La tundra comprèn les àrees de la Terra situades entre els 70° de latitud i les zones de neu perpètua.</p> <p><b>La tundra</b></p>	<p>Es desgela en un temps curt de l'estiu: plantes baixes i clima fred.</p>
 <p>Figura 66. El bosc de coníferes o taigà ocupa les àrees properes als 60° de latitud.</p> <p><b>El bosc de coníferes</b></p>	<p>Arbres de fulla perenne (avets, pins), i hiverns freds.</p>
 <p>Figura 67. El bosc caducifoli: els arbres formen una espessa coberta vegetal que hi impedeix el desenvolupament del sotabosc.</p> <p><b>El bosc caducifoli</b></p>	<p>Arbres de fulla caduca i pocs arbustos. Una estació freda i una de temperada.</p>
 <p>Figura 68. L'estepa i la sabana comprenen grans regions de l'interior dels continents de clima àrid o semiàrid.</p> <p><b>La sabana</b></p>	<p>Pocs arbres, una estació seca i una de plujosa.</p>





Figura 69. El bosc mediterrani és propi d'àrees d'hiverns suaus i estius calorosos, i té els tres estrats vegetals típics: l'herbaci, l'arbustiu i l'arbori.



### El bosc mediterrani

Arbustos,  
hiverns suaus  
i estius  
calorosos.



Figura 70. La selva equatorial correspon a zones de clima molt plujós i càlid; els arbres hi estan molt junts i formen estrats successius. Dins la selva hi ha moltes plantes enfiladisses i epífites.

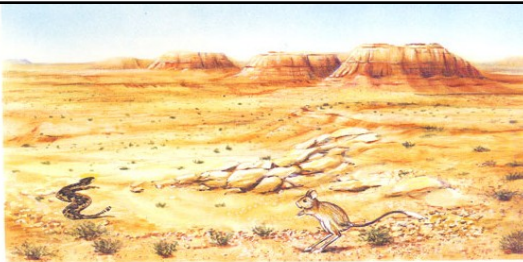


### La selva

Arbres alts i  
junts, plantes  
enfiladisses.  
Clima plujós i  
calorós.

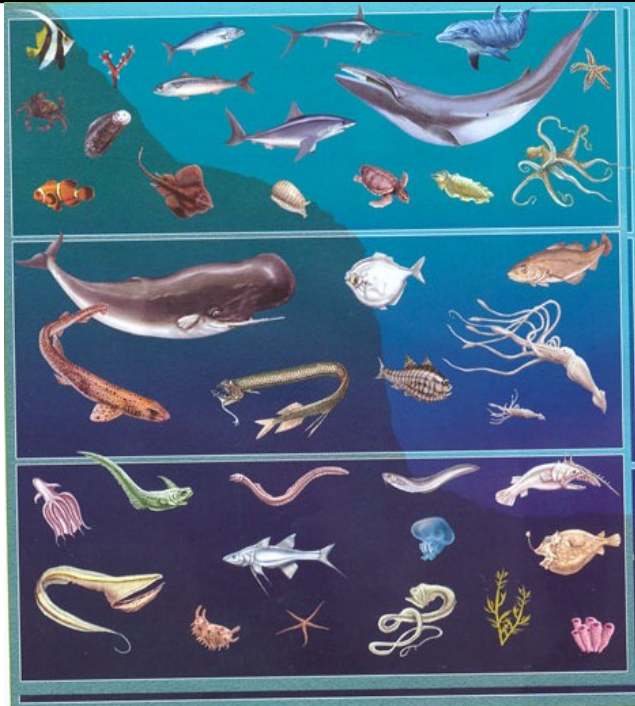


Figura 71. Els deserts es caracteritzen per una gran escassetat de pluges, això fa que no hi hagi plantes o que estiguin molt disperses. Tant els animals com les plantes tenen adaptacions especials destinades a emmagatzemar-hi la poca aigua disponible.



### El desert

Sòl àrid, poca  
vegetació i  
escassetat de  
pluges.



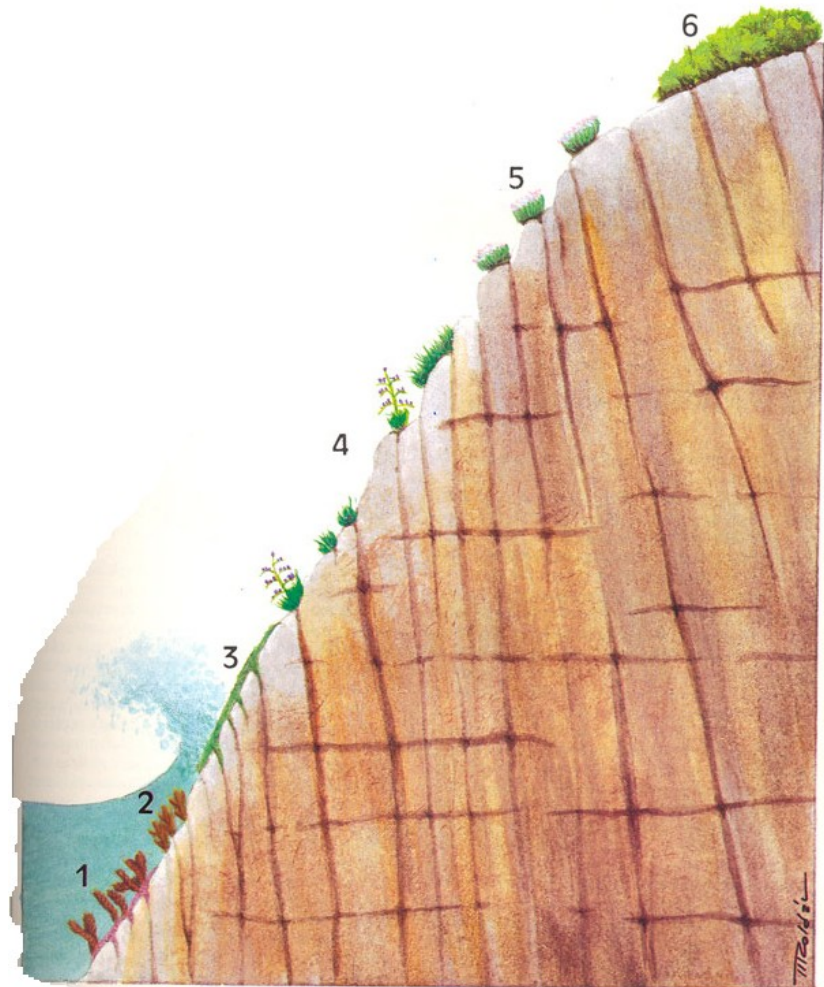
### L'ecosistema marí

Hi ha molts  
ecosistemes.  
Segons la profunditat hi  
ha 3 zones:  
La zona pelàgica:  
entre la superfície i els  
200 m.  
La zona batial:  
entre els 200 i el  
2.000m.  
La zona abissal:  
per davall dels  
2.000 m.

## 5.- ELS ECOSISTEMES DE LA MEDITERRÀNIA OCCIDENTAL

12) Quins són els ecosistemes principals de la mediterrània occidental?

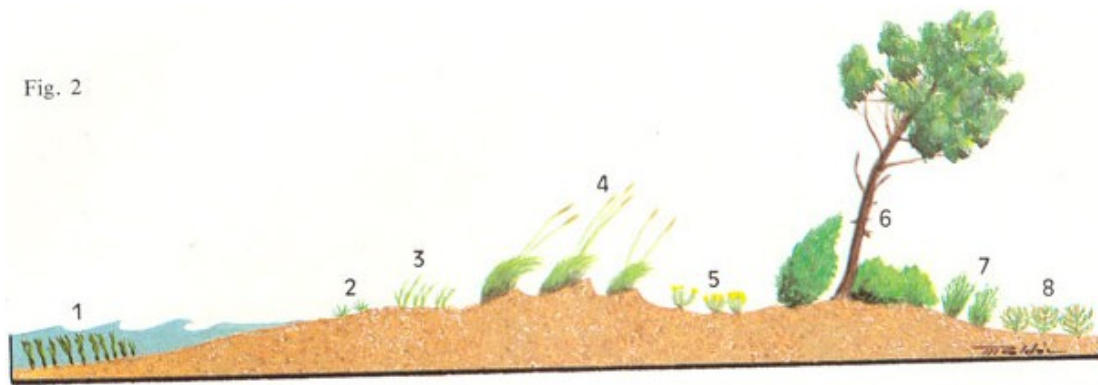
### La mar i el penya-segat marí



- ① i ② Les algues: la posidònia.
- ③ Els líquens (la part negra de les roques).
- ④ El fenoll marí i el limònim.
- ⑤ El romer o romaní.
- ⑥ El llentiscle.

*Al penya-segat marí viuen vegetals adaptats al vent, la humitat, la sal de la mar i les roques.*

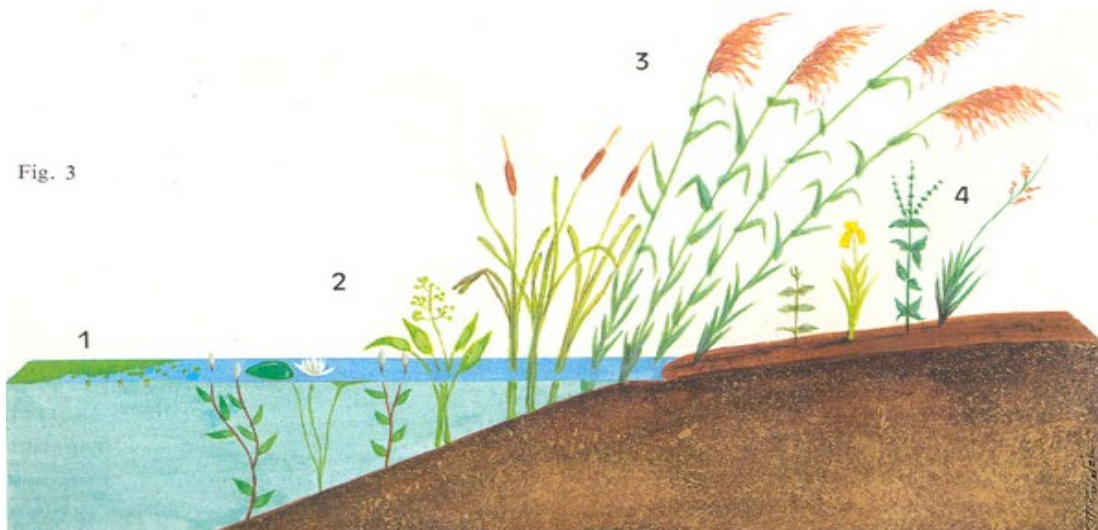
## Les dunes marines



① Les algues: la posidònia. ② El rave marí. ③ El lliri de mar. ④ El borró. ⑤ La sempreviva borda ⑥ Els pins i l'aladern. ⑦ El jonc marí. ⑧ La cirialera.

*A les dunes marines viuen vegetals adaptats al vent, la humitat, la sal de la mar i l'arena.*

## La marjal



① La lentilla d'aigua. ② La llengua d'oca. ③ La boga i el canyís. ④ Herbes.

*A la marjal viuen vegetals adaptats a l'aigua embassada i poc profunda. Resisteixen èpoques d'eixugons.*

## El prat o herbassar.



El fenàs, el trèvol, la corretjola, el gram, la lleterola, la pastanaga, l'albellatge, el lletsó,...

*Als prats o herbassars viuen vegetals adaptats a l'eixutesa de l'estiu i al tipus de sòl.*

## La brolla.



El romer o romaní, el timó o farigola, el bruc d'hivern o cepell, la sàlvia, l'argelaga, la pebrella, l'estepa blanca,...

*A la brolla viuen vegetals fins a 1,5 m amb fulles perennes, petites i dures adaptats per no perdre la humitat i portegir-se del Sol.*

## La màquia



El llentiscle, el coscoll o garric, l'ullastre, l'arçot, l'aladern, el ginestó, el margalló,...

*A la màquia viuen vegetals d'1,5m a 3m -amb vegetació densa i intransitable- amb fulles perennes, petites i dures adaptats per no perdre la humitat i protegir-se del Sol.*

## El bosc

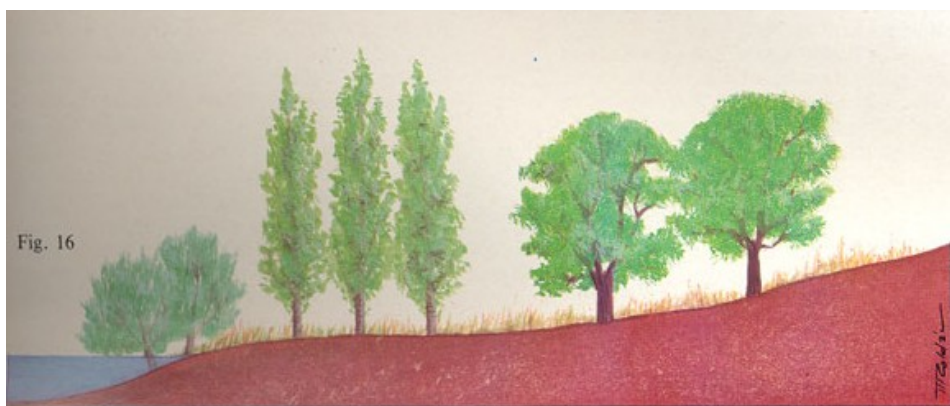


- ① La fageda: el faig. ② La roureda: el roure. ③ La pinada o el pinar: el pi.  
④ El carrascar: la carrasca o alzina. ⑤ El bosc de ribera.

*El bosc és una comunitat vegetal -densa i intransitable- d'arbres.*

*S'anomena segons l'arbre que predomina.*

## El bosc de ribera



- ① El salze. ② El xop. ③ L'om.

*El bosc de ribera és el que es forma a la riba d'un riu.  
Les espècies vegetals creixen segons necessiten més o menys aigua.*