

---

# El creixement d'una població de conills

Èdgar Ribot i Llobet

# Estructura

1. Resolució del problema (Sessió 1)
2. Transferència a una nova situació (Sessió 2)
3. Reflexió final al voltant de les connexions (Sessió 2)

# 01

## La resolució

**UAB** Universitat Autònoma  
de Barcelona

# A0. Exploració

Amb el **coneixement matemàtic i científic** que tens, com creus que creix una població de conills?

- Quins factors creus que intervenen?
- Com ho representaries gràficament?

(Fitxa A0)

# A1. Lectura

Llegeix el següent llibre:

Gravett, E. (2010). *Un problema de conills*. Cruïlla

# A1. Lectura

És possible el creixement que planteja el conte?

- Classifica tot allò que creus que és **real** del que és **ideal**

(Fitxa A1)

## A2. Resolució

A partir de la informació que proporciona el llibre, troba el nombre de parelles al cap de: 8 mesos, 1 any, 4 anys.

**PRIMER. Hipòtesi**

**SEGON. Calcular**

(Fitxa A2)

## A2. Resolució

Nº de mes	Parelles (adults i joves)	Total parelles
1	1J	1
2	1A	1
3	1A + 1J	2
4	2A + 1J	3
5	3A + 2B	5
6	5A + 3B	8
7	8A + 5B	13
8	13A + 8B	21

## A2. Resolució

Fórmula de recurrència de la Successió de...

$$f_0 = 0$$

$$f_1 = 1$$

$$f_n = f_{n-1} + f_{n-2}$$

Imatges pròpies

# La Successió de Fibonacci

*Quot paria coniculorum in uno  
anno ex uno pario germinentur.*

Liber Abaci, 1202

# A3. Full de càlcul

Anem al full de càlcul

(Fitxa A3)

## A3. Full de càlcul

**Fórmula implícita**  
o de recurrència

$$f_0 = 0$$

$$f_1 = 1$$

$$f_n = f_{n-1} + f_{n-2}$$

Imatges pròpies

**Fórmula explícita (de Binet)**  
Relació funcional de  
generalització del patró

$$f_n = \frac{\varphi^n - (-\varphi^{-1})^n}{\sqrt{5}}$$

Imatges pròpies

On, phi és el nombre auri

$$\varphi = \frac{1 + \sqrt{5}}{2}$$

Imatges pròpies

# A4. Role play

Partim la classe en 2 grups: G1 (conills) i G2 (recursos). Fan dues files esquena contra esquena.

Codi de senyes

- Mans a la panxa: menjar
- Mans a la boca: aigua
- Mans al cap: refugi

G1: Escullen que necessiten en aquesta jugada

G2: Escullen quin recurs volen ser en aquesta jugada

## **Funcionament**

A) G1 i G2 escullen recurs i posen les mans en posició

B) Quan tots estan a punt, el professor diu ja

C) G1 va a buscar el seu recurs. G2 es queden immòbils

D) El **conill** que **troba recurs** viu i es reproduceix: el **recurs passa a ser conill**.

El **conill** que **no troba** recurs mor: **passa a ser en recurs**.

E) Repetim 8 vegades

## A4. Role play

**Abans de començar...**

Què creus que passarà?

(Fitxa A4.1)

## A4. Role play



Imatge generada amb IA

## A4. Role play

### **Havent finalitzat...**

Compara les gràfiques

(Fitxa A4.2)

## A5. Cartes

Disposem de 4 pilons de cartes:  
conills, medi, aliment, altres poblacions.

- Escolliu a l'atzar una carta de cada piló
- Analitzeu què creieu que passarà (Fitxa A5)

# A5. Cartes

Les variables que entren en joc són:

- **Conills** (2 variables)
  - Pèl: curt/llarg
  - Color: blanc/marró
- **Medi**
  - Bosc/desert/àrtic
- **Aliment**
  - Poc/molt
- **Altres poblacions**
  - Depredador: gat, àguila, serp, guineu /  
No-depredadors: merla, esquirol

# A5. Cartes

## Possibles escenaris:

- Tots els factors són favorables: supervivència
- Factors no favorables crítics:

- Si no s'adapten: Extinció
- Si s'adapten: Supervivència (EVOLUCIÓ)

**DARWINISME**

# A5. Cartes

**Compte!** Concepcions alternatives

**Lamarck vs Darwin**

## A6. Model

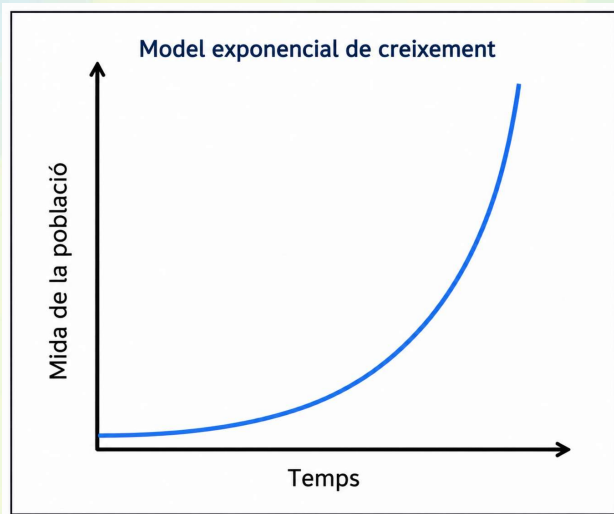
Com podem analitzar el creixement real de qualsevol població?

Comparem el model proposat per vosaltres amb el model General Actions Self-guiding Scheme (GASS)

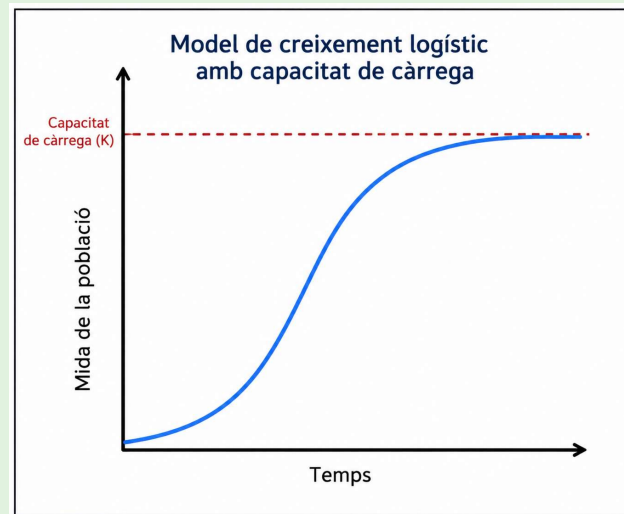
(Fitxa A6)

# A6. Model

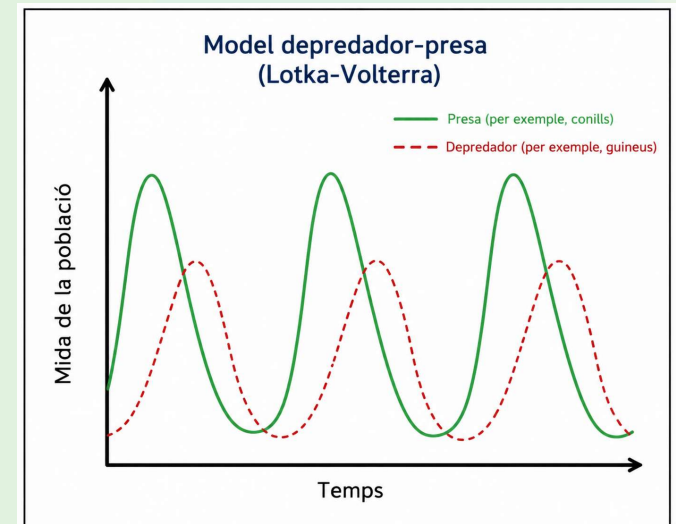
## Models ideals (n'hi ha més)



Imatges pròpies



Imatges pròpies



Imatges pròpies

# A7. Tancament Part 1

Recuperem les activitats inicial A0 i A1.

Amb un **color diferent**: corregeix, amplia, modifica, descarta, puntualitza... el que consideris amb el que saps ara.

Respon a les preguntes

(Fitxa A7)

# 02

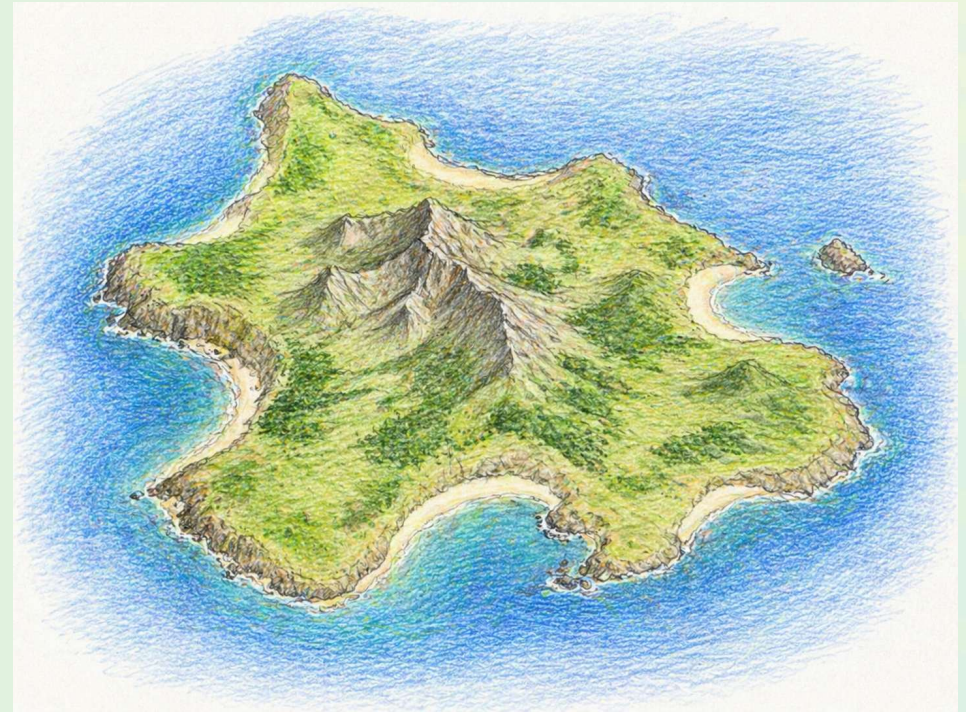
## La transferència

**UAB** Universitat Autònoma  
de Barcelona

# A8. Marion Island

Llegim la 1a notícia

(fitxa 8.1)

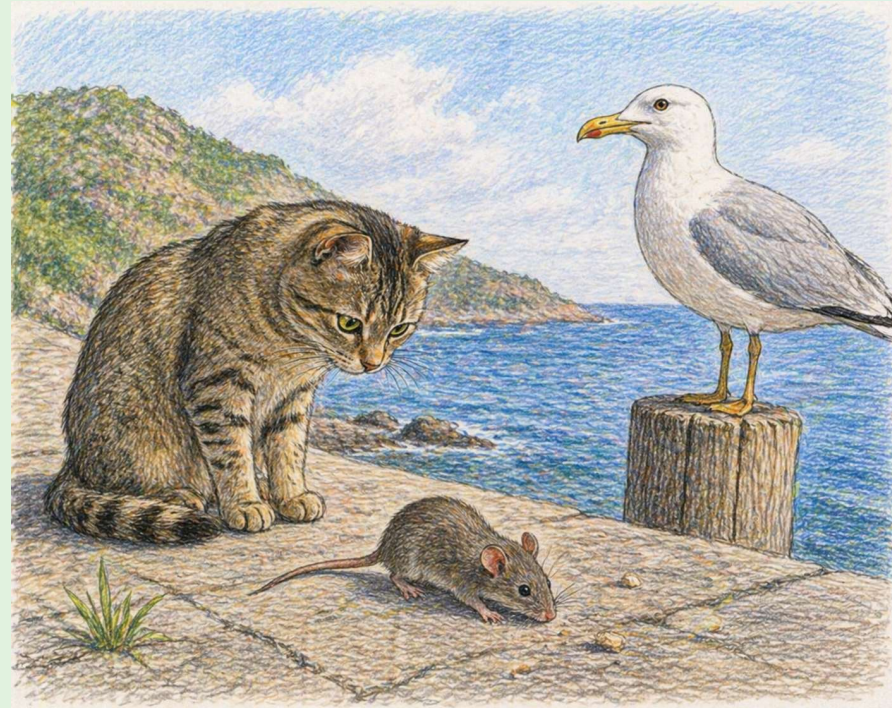


Imatge generada amb IA

# A8. Marion Island

Llegim la 2a notícia

(Fitxa 8.2)



Imatge generada amb IA

---

# 03

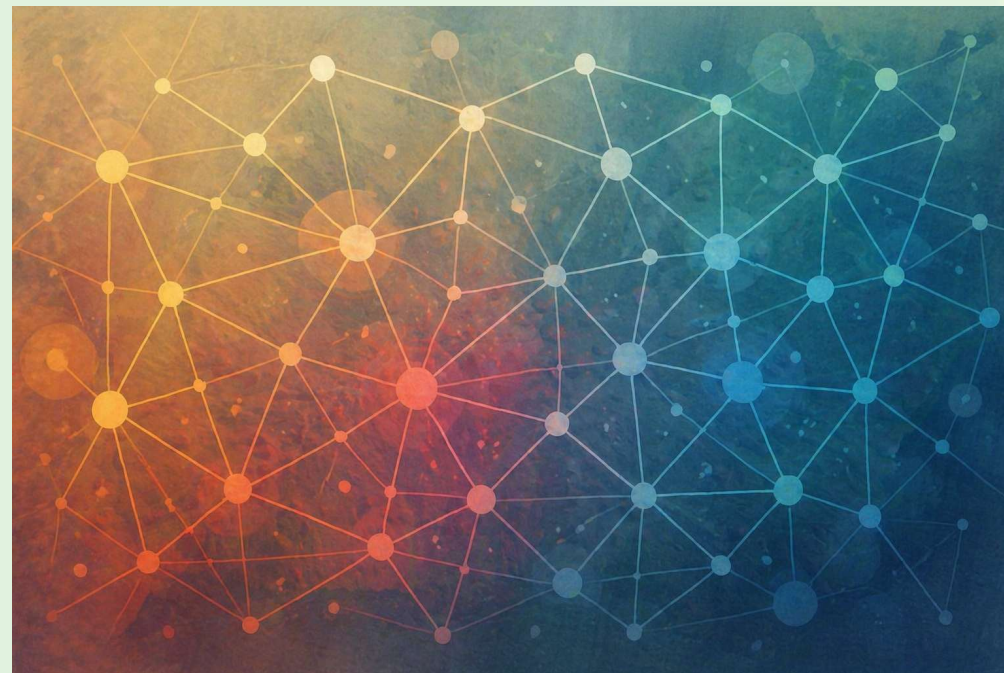
## La reflexió

**UAB** Universitat Autònoma  
de Barcelona

# A9. Reflexió final

Anàlisi de les connexions

(Fitxa 9)



Imatge generada amb IA