

Annex 2:Altres funcions caòtiques

En aquest annex he fet un llistat d'algunes funcions caòtiques, mostro alguns diagrames de Feigenbaum d'algunes altres funcions i he realitzat uns arxius amb el Microsoft Excel, on es poden veure els gràfics de les primeres iteracions variant la k , i també s'observa el valor en funció de la iteració, també es poden modificar el paràmetres de k i x_0 , presents al CD.

Llista d'algunes funcions caòtiques

- $x_{n+1} = k \cos x_n$
- $x_{n+1} = k \sin x_n$
- $x_{n+1} = k e^{x_n}$
- $x_{n+1} = k x_n (1 - \frac{x_n^2}{3})$
- $x_{n+1} = k x_n^2 (2 - x_n^2)$
- $x_{n+1} = x_n^2 + k$
- $x_{n+1} = -k |x_n - 0,5| + \frac{k}{2}$
- $x_{n+1} = k - x_n^2$
- $x_{n+1} = (x_n - 2)^2$
- $x_{n+1} = k(3x_n - 4x_n^3)$
- $x_{n+1} = x_n e^{k(1-x_n)}$
- $x_{n+1} = k x_n (1 - x_n)$

Alguns sistemes d'equacions caòtics:

Les equacions diferencials de Lorenz

$$\frac{dx}{dt} = a y - a x$$

$$\frac{dy}{dt} = r x - y - x z$$

$$\frac{dz}{dt} = x y + b z$$

Les equacions de Rössler:

$$\frac{dx}{dt} = -(y + z)$$

$$\frac{dy}{dt} = x + ay$$

$$\frac{dz}{dt} = b + z(x - c)$$

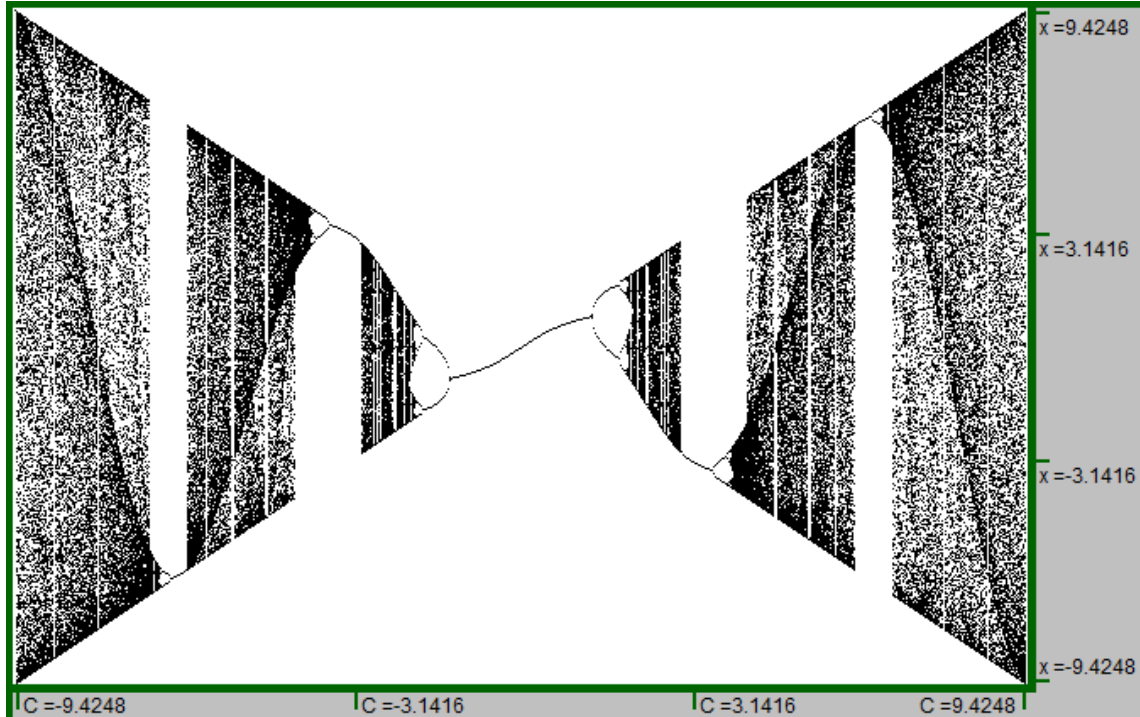
Les equacions per l'atractor de Hénon:

$$x_{n+1} = (y_n + 1) - (ax^2)$$

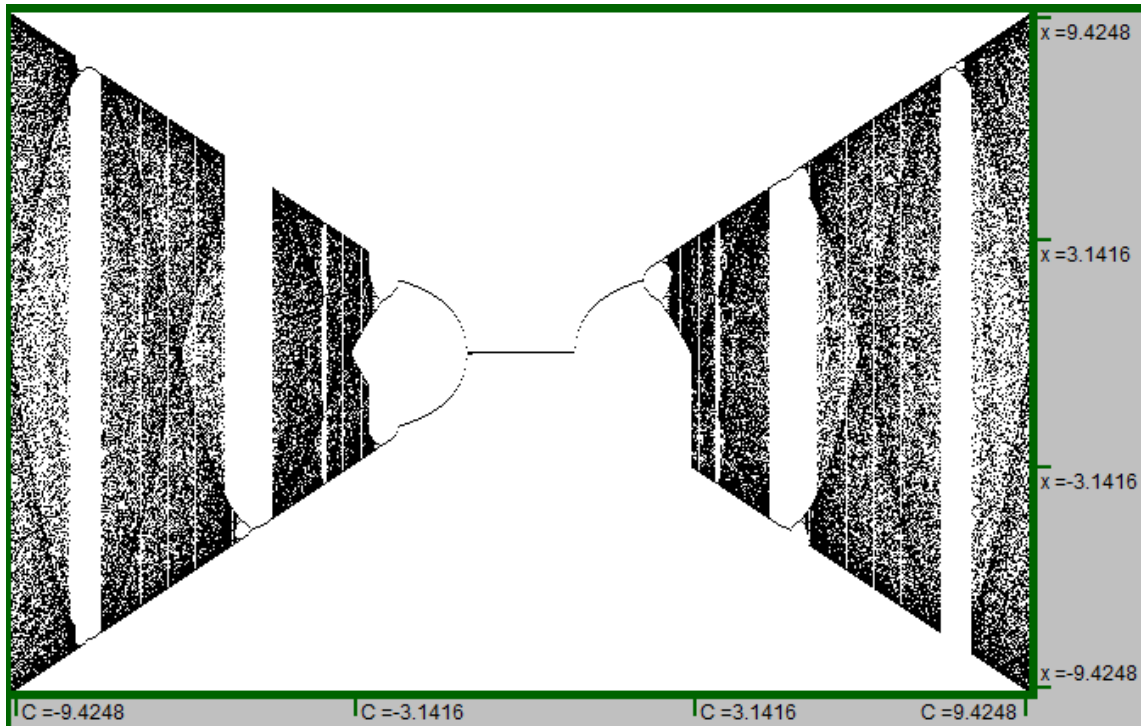
$$y_{n+1} = bx_n$$

Alguns diagrames de Feigenbaum de funcions càdiques:

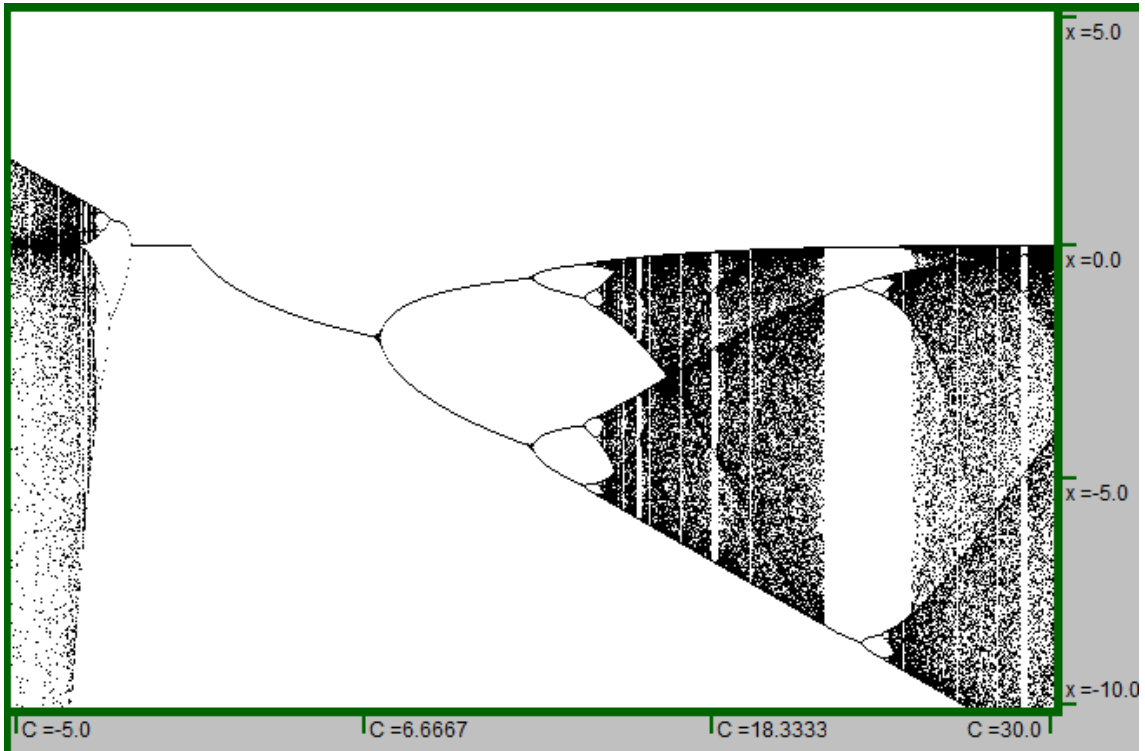
$$x_{n+1} = k\cos x_n$$



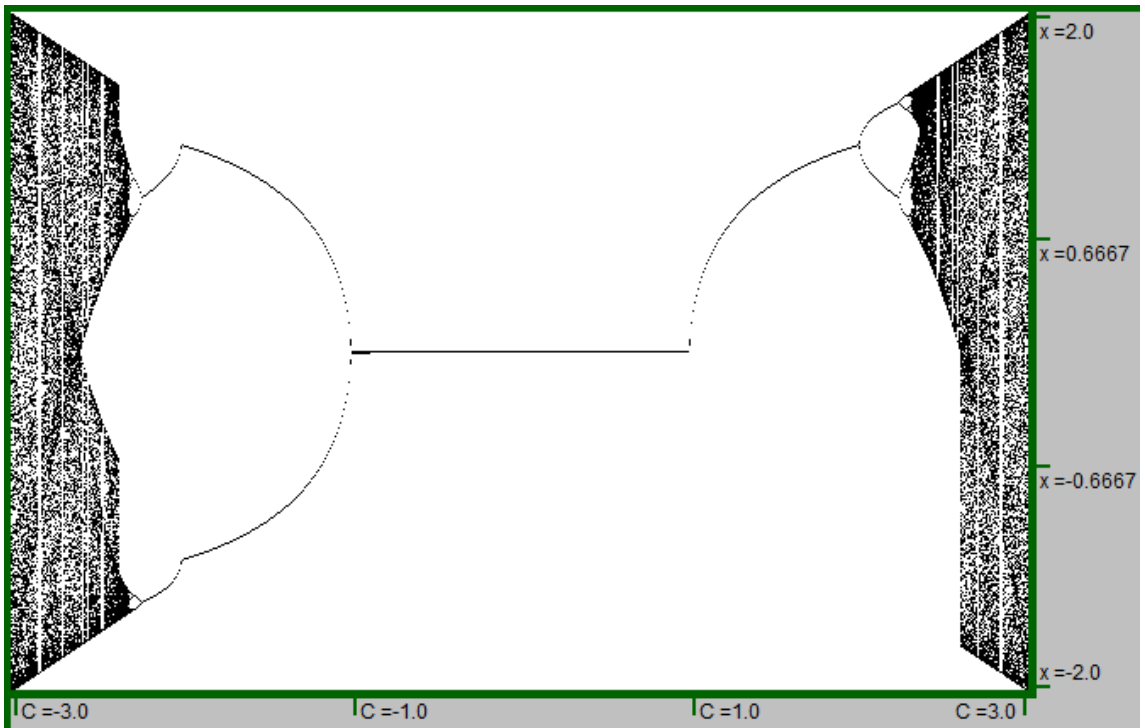
$$x_{n+1} = k\sin x_n$$



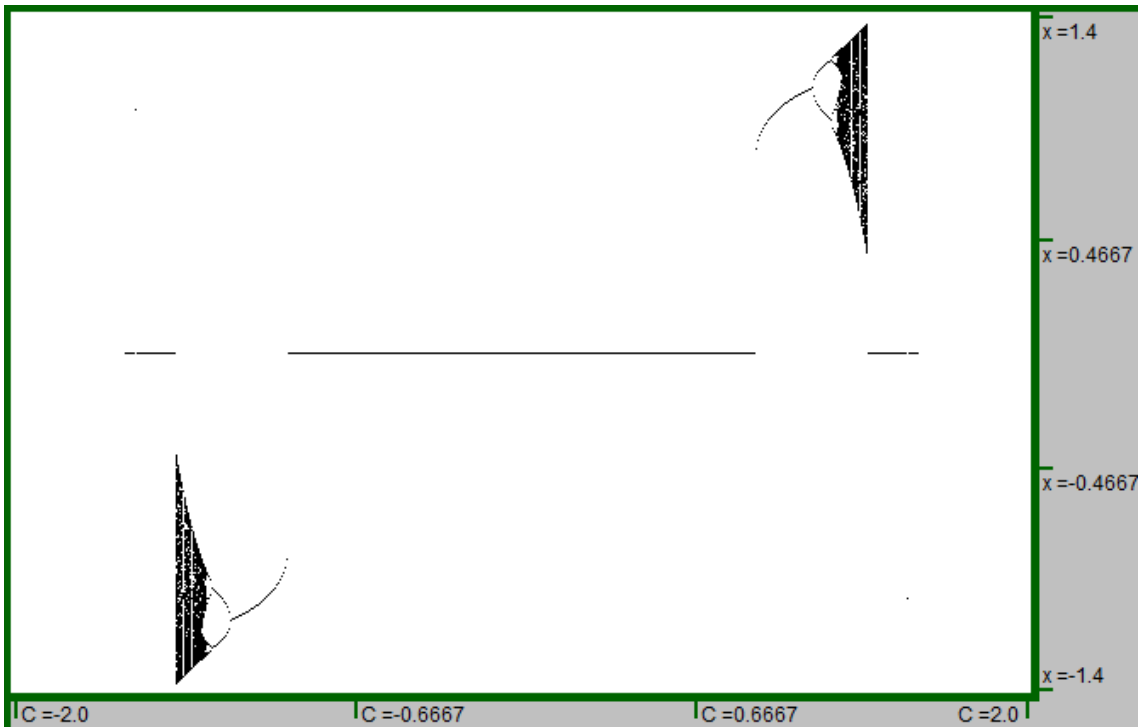
$$x_{n+1} = ke^{x_n}$$



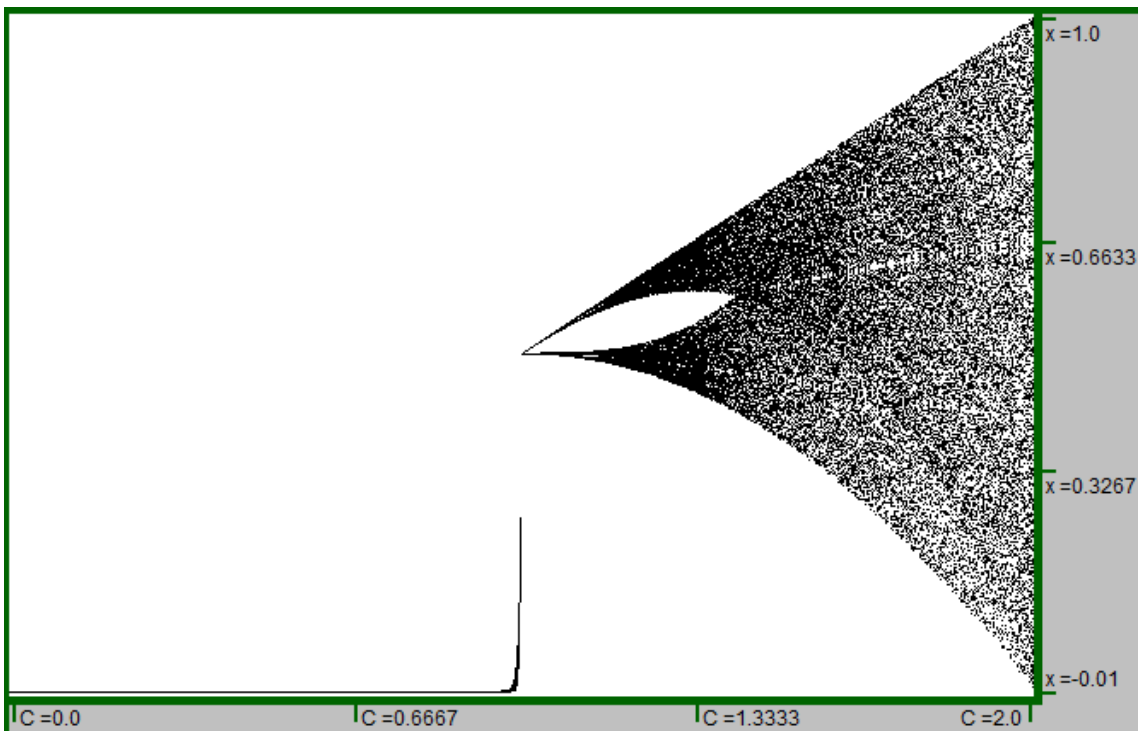
$$x_{n+1} = k x_n \left(1 - \frac{x_n^2}{3}\right)$$



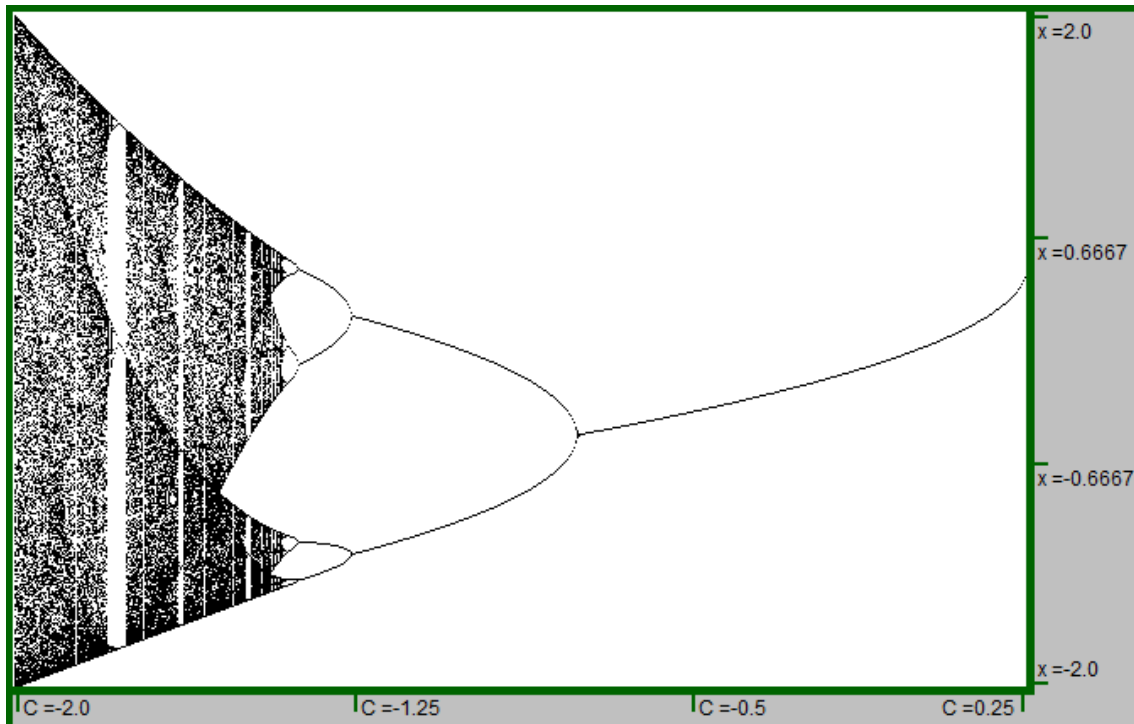
$$x_{n+1} = kx_n^2(2 - x_n^2)$$



$$x_{n+1} = -k|x_n - 0,5| + \frac{k}{2}$$



$$x_{n+1} = x_n^2 + k$$



$$\begin{aligned}\frac{dx}{dt} &= -(y + z) \\ \frac{dy}{dt} &= x + ay \\ \frac{dz}{dt} &= b + z(x - c)\end{aligned}$$

Diagrama de Feigenbaum de l'atractor de Rössler variant b

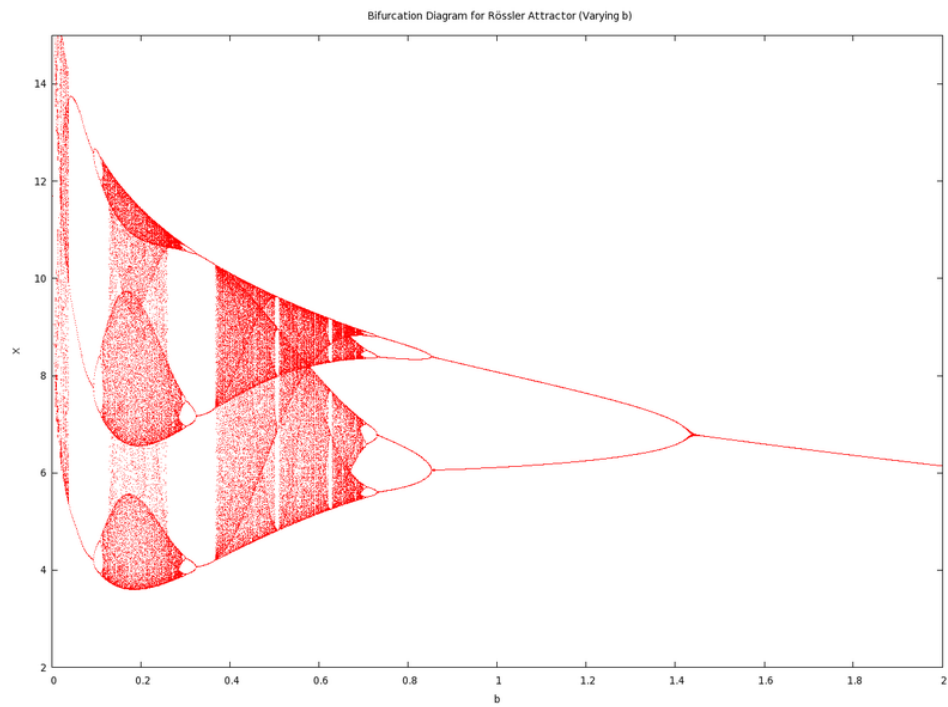


Diagrama de Feigenbaum de l'atractor de Rössler variant c

