

Ejercicios sugeridos, sistemas dinámicos.

Puede que le sea útil la información en el siguiente link: http://systems-sciences.unigraz.at/etextbook/sw2/phpl_python.html

- 1) Resuelva utilizando odeint. Grafique las soluciones con Python/matplotlib.
El sistema de ecuaciones diferenciales es

$$\frac{dx}{dt} = y + x(1 - x^2 - y^2)$$

$$\frac{dy}{dt} = -x + y(1 - x^2 - y^2)$$

- 2) Utilizando lo desarrollado para el ejercicio anterior, resuelva el siguiente ejercicio. Intente identificar la diferencia entre ambas soluciones. Grafique las soluciones con Python/matplotlib.
El sistema de ecuaciones diferenciales es

$$\frac{dx}{dt} = y + x(-x^2 - y^2)$$

$$\frac{dy}{dt} = -x + y(-x^2 - y^2)$$

- 3) Analice la ecuación de Van der Pol. Grafique las soluciones con Python/matplotlib.

$$x''(t) - (1 - x(t)^2)x'(t) + x(t) = 0$$

Ayuda: Esta es una ecuación de segundo orden, que puede ser escrita en forma de un sistema de ecuaciones de primer orden.