

# Actividad 9

José Agustín Parada Peralta  
Departamento de Física  
Universidad de Sonora

27 de marzo de 2021

## 1. Introducción a la actividad realizada

En la presente ocasión, se utilizaron las bibliotecas de *Python* para la resolución y visualización de soluciones de sistemas de ecuaciones diferenciales. De entre las distintas bibliotecas usadas, podemos destacar principalmente a las siguientes:

- (a) *Scipy Linear Algebra*
- (b) *Matplotlib y Mplot 3D*
- (c) *Scipy Integrate: Odeint*

Lo que principalmente se llevó a cabo es la clasificación de los puntos críticos de los sistemas de ecuaciones, con el motivo de conocer algún tipo de tendencia o información acerca de la estabilidad de las soluciones del sistema.

Normalmente, se resolvieron los sistemas por métodos como el de Transformada de Lplace, aunque otras veces se precisó de una ayuda numérica para la visualización y análisis de la estabilidad de soluciones.

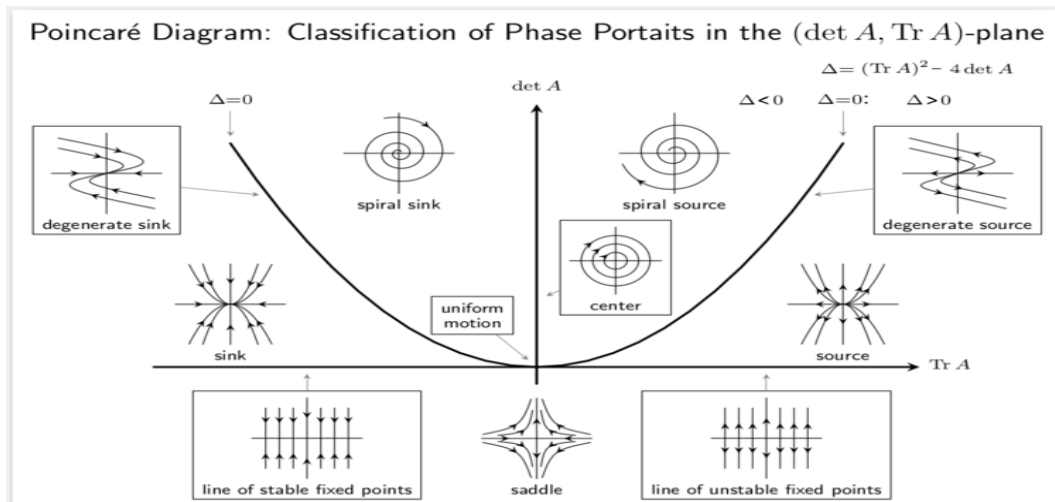


Figura 1: Diagrama de clasificación de puntos críticos según el determinante del polinomio característico

## 2. Opiniones y Retroalimentación

Me pareció una actividad muy interesante, es una temática de abundante utilidad, con muchas aplicaciones en la física. Ahora bien, respecto de las cuestiones de retroalimentación:

1. Me pareció una actividad poco confusa. En general, la actividad me pareció sencilla de llevar a cabo. Solamente existieron secciones en donde no tenía muy claro qué hacer ni cómo. No obstante, tras investigar, la confusión desapareció rápidamente.
2. Creo que fue un reto relativamente complicado. Un trabajo divertido en mi opinión.
3. La parte que más dificultad me presentó fue entender cómo proceder en la graficación de soluciones que se presentaban en el dominio complejo, sin embargo, no existió mayor complicación.
4. En mi opinión, no existieron áreas de aburrimiento en esta actividad. La investigación extra fue realmente gratificante y provechosa.
5. Para la mejora de la actividad, diría, incluir bibliografía de los teoremas de la teoría de estabilidad de soluciones de ecuaciones diferenciales, a manera de guía.
6. Avanzado. Creo que lo amerita por las aplicaciones que se pueden obtener.