

# Actividad 9

## Teoría de Estabilidad de las Soluciones de las Ecuaciones Diferenciales Ordinarias

Elizabeth Torres Torrecillas  
Departamento de Física  
Universidad de Sonora

April 5, 2021

### 1 Introducción

La Actividad 9 tiene como objetivo el estudiar y utilizar la Teoría de Estabilidad de las soluciones de ecuaciones diferenciales ordinarias que se obtienen dentro de la misma actividad.

Dicha teoría nos habla sobre la estabilidad que tienen las soluciones de ecuaciones diferenciales o las trayectorias de un sistema dinámico bajo pequeñas perturbaciones de las condiciones iniciales.

### 2 Bibliotecas utilizadas

1. Scipy Linear Algebra
2. Scipy Integrate
3. Matplotlib
4. Mplot 3D

### 3 Actividades realizadas

Se llevaron a cabo varios ejercicios, en los cuales para la resolución de los sistemas, en su mayoría fueron por la Transformada de Laplace, por otra parte se precisó de una ayuda numérica. Esto más que nada para lograr visualizar, analizar e interpretar la estabilidad de las soluciones y de qué tipo eran estas. En la presente actividad se visualizaron y resolvieron, con ayuda de las bibliotecas de Python, las soluciones de sistemas de ecuaciones diferenciales. Como

también, se clasificaron los puntos críticos de los sistemas de ecuaciones diferenciales, ya que con ello podemos conocer sobre la estabilidad de las soluciones del sistema de interés.

## 4 Comentarios personales

Me pareció una actividad de grado alto en complejidad, un poco confusa ya que ha sido la actividad en la que más he batallado y tardado realizandola.

Principalmente no conocía sobre el tema, entonces tuve que buscar, leer, tratar de comprender aunque a un me quedan dudas o incertidumbre sobre cómo exactamente resolver o me tardo más de lo normal en dar alguna interpretación. Sin embargo, creo que más que nada es porque es algo nuevo para mi y porque es la primera vez que interactué con el tema, siendo que tuve que apoyarme en las utilidades de las bibliotecas para poder resolver numericamente.

No es una actividad que me haya aburrido, me entretuve. Sin embargo no fue totalmente de mi agrado, la verdad porque a pesar de que era tema nuevo y es un tema que considero de gran importancia y utilidad, creo que fue demasiado peso tanto en el grado de complejidad como de carga de trabajo, cada ejercicio estaba de pensarle. Por lo que puedo decir que no fue tan sistemático como las actividades anteriores.

Sigo conociendo y aprovechando cada vez más las utilidades de cada biblioteca, lo cual me parece interesante para continuar aprovechando al máximo cada una de las herramientas que estas tenga.

En general, no me aburrió la actividad, creo que me entretuve y me impulsó a leer más sobre el tema pero me quedo con dudas del tema.

Tal vez, lo que mejoraría o agregaría fuera una actividad o un apartado sobre la interpretación y resolución más a detalle, no tanto de forma mecánica, sino un poco más de explicación o análisis profundo sobre el tema y cómo es que Python lo utiliza.