



**“El saber de mis hijos  
hará mi grandeza”**

**Universidad de Sonora**

**Campus Hermosillo**

**Profesor:** Lizarraga Celaya Carlos

**Materia:** Física Computacional

**Trabajo:** Actividad 8

**Alumnor:** Bonillas Miranda Akin

**Número de Expediente:** 219211360

**Correo:** a219211360@unison.mx/akinbonillasmiranda@gmail.com

**Número Telefónico:** 662 368 2474

**Grupo:** 2

**Carrera:** Licenciatura en Física

**Semestre:** Cuarto Semestre

*Viernes 12 de Marzo de 2021, Hermosillo, Sonora*

## Introducción

En la actividad desarrollada esta semana se trabajaron las ecuaciones diferenciales, principalmente la resolución de las mismas, con el uso de python como herramienta. Dicha actividad se dividió en 3 ejercicios principalmente: En la primera de ellas resolvimos la ecuación diferencial correspondiente al Oscilador de Van der Pol, el cuál depende de un factor  $\mu$ , para diferentes valores del mismo. De manera similar, en el segundo ejercicio graficamos en el plano fase el Oscilador de Van der Pol para diferentes valores de  $\mu$ , específicamente para los valores: 0.01, 0.1, 0.5, 1, 1.5, 2, 2.5, 3, 3.5 y 4. El 3er y último ejercicio consistió en la resolución de 3 ecuaciones diferenciales, mediante diferentes métodos, los cuales fueron el Método de Euler, el Método de Runge-Kutta, y la utilización de la librería de python "scipy.integrate.odeint", sin embargo en los últimas dos ecuaciones diferenciales no se pudieron aplicar los primeros 2 métodos, pues no cumplen con las condiciones necesarias.

¿Que puedes decir del uso de las dos funciones de scipy.integrate: *odeint*, *solve\_ivp*? ¿Serán de utilidad para ti, después del curso? o ¿qué utilizarías?

Al ser una función que no cuenta con tantas restricciones como son el método de Euler o el de Runge-Kutta resulta bastante más práctica, sin embargo se debe de conocer bien cómo funciona. Pienso que son funciones bastante útiles, por lo que, acabado el curso continuo aprendiendo python por mi cuenta (que es la idea) pienso que sí me servirán, principalmente para la resolución de problemas de integrales numéricas o ecuaciones diferenciales que no son solucionables de forma analítica.

## Retroalimentación

Me apreció una actividad muy buena, ya que las ecuaciones diferenciales son algo muy utilizado, y muy importante en nuestro trabajo como físicos, por lo que utilizar o encontrar otras formas de solucionarlas más allá de métodos analíticos siempre es bueno. Las últimas semanas siento yo que han sido bastante pesadas, y esta no fue la excepción, tan es así que esta misma actividad la estoy entregando tarde (y por lo que me siento bastante apenado), y esta actividad la sentí bastante más difícil que el resto que hemos estado desarrollando. Lo que más se me dificultó fue la abstracción de las ecuaciones diferenciales a un lenguaje que el programa fuera capaz de entender, llegando casi al punto de la desesperación por no lograr solucionar el problema. En sí no siento que nada haya sido aburrido, pues no vi que fuera monótona. Consciente de que estos temas fueron tratados en clase, considero que una forma de mejorar la actividad sea ofreciendo pistas, o más bien, un pequeño empujón a cómo debemos solucionar las ecuaciones diferenciales en el ejercicio 3 (tampoco estoy pidiendo que nos solucione ese ejercicio, no quiero que se malinterprete). A mí parecer la actividad entra en el rubro de complejidad de Intermedio-Avanzado o Avanzado a secas.