

# Clase Oscilador y gráficas.

Verónica Cardona Gómez.<sup>1</sup>

<sup>\*</sup>[veronica.cardonag1@udea.edu.co](mailto:veronica.cardonag1@udea.edu.co)

28 de septiembre de 2020

## 1. Osciladores armónicos simples.

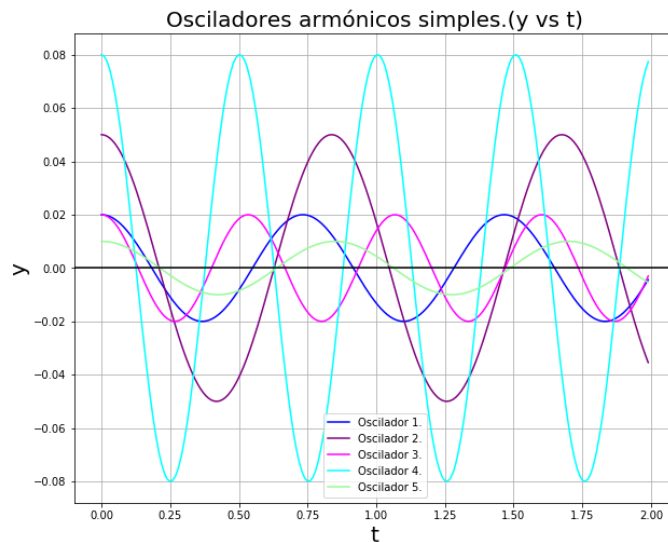


Figura 1:  $y$  vs  $t$  para cinco osciladores armónicos simples.

En la figura 1 podemos observar la posición vs el tiempo de un oscilador armónico simple, donde se preserva la amplitud de la función, lo cual nos lleva a concluir que no hay pérdida de energía y que hay coherencia con los parámetros ingresados debido a que  $\gamma$ , el coeficiente de amortiguamiento es cero.

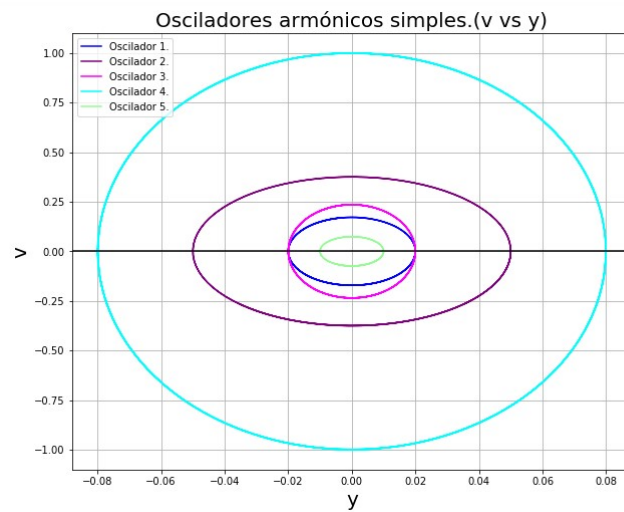


Figura 2:  $v$  vs  $y$  (fase) para cinco osciladores armónicos simples.

En la figura 2 vemos la fase para los osciladores armónicos simples, donde se aprecia que el sistema oscilante obtiene su máxima velocidad en el origen y al llegar a sus amplitudes máximas, es cero.

## 2. Osciladores amortiguados.

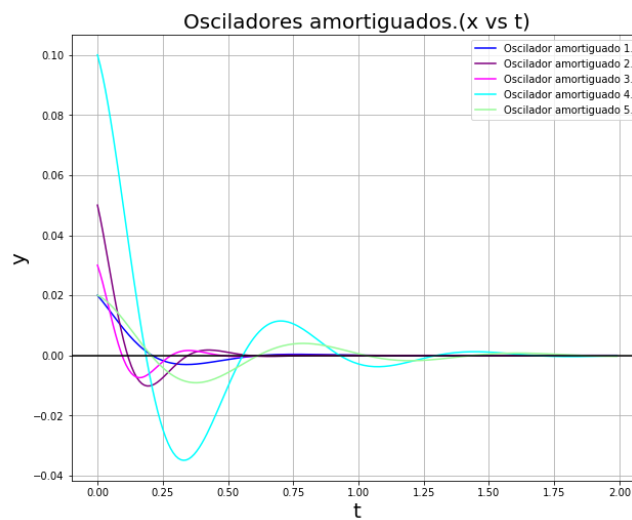


Figura 3:  $y$  vs  $t$  para cinco osciladores amortiguados.

En la figura 3 podemos observar la posición vs el tiempo de un oscilador amortiguado, donde se disminuye la amplitud de la función progresivamente, significando una pérdida de energía debido a la presencia de una fuerza viscosa

o de amortiguamiento, esto concuerda con los parámetros ingresados, en los cuales se consideró amortiguamiento débil ( $\frac{\gamma}{2}$  menor que  $\frac{k}{m}$ ).

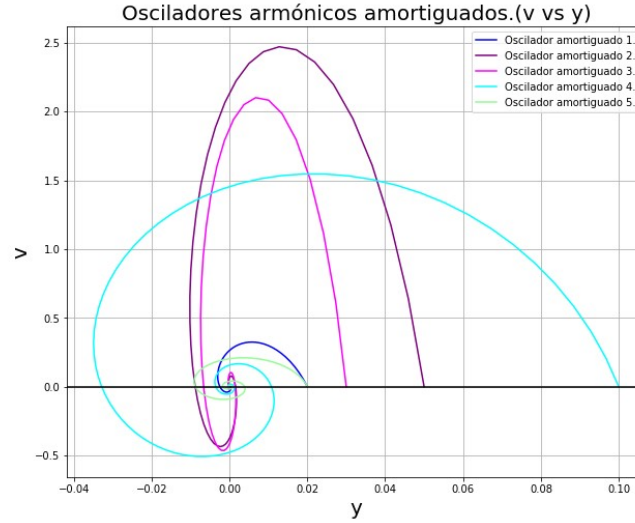


Figura 4:  $v$  vs  $y$  (fase) para cinco osciladores amortiguados.

Por último, en la figura 4 vemos la fase para los osciladores amortiguados, donde es evidente la disminución sucesiva en el tiempo de la amplitud y la velocidad del sistema oscilante, ocurre una situación similar, aunque no igual, a la de la fase de los osciladores armónicos simples, cuando pasa por el origen, tendrá una velocidad mayor que cuando llega a los extremos o por decirlo así, a las amplitudes máximas momentáneas.