

# EQUIVALENTES DE SISTEMAS MECÁNICOS A ELÉCTRICOS DESBALANCEADOS UTILIZANDO COMPONENTES SIMÉTRICAS

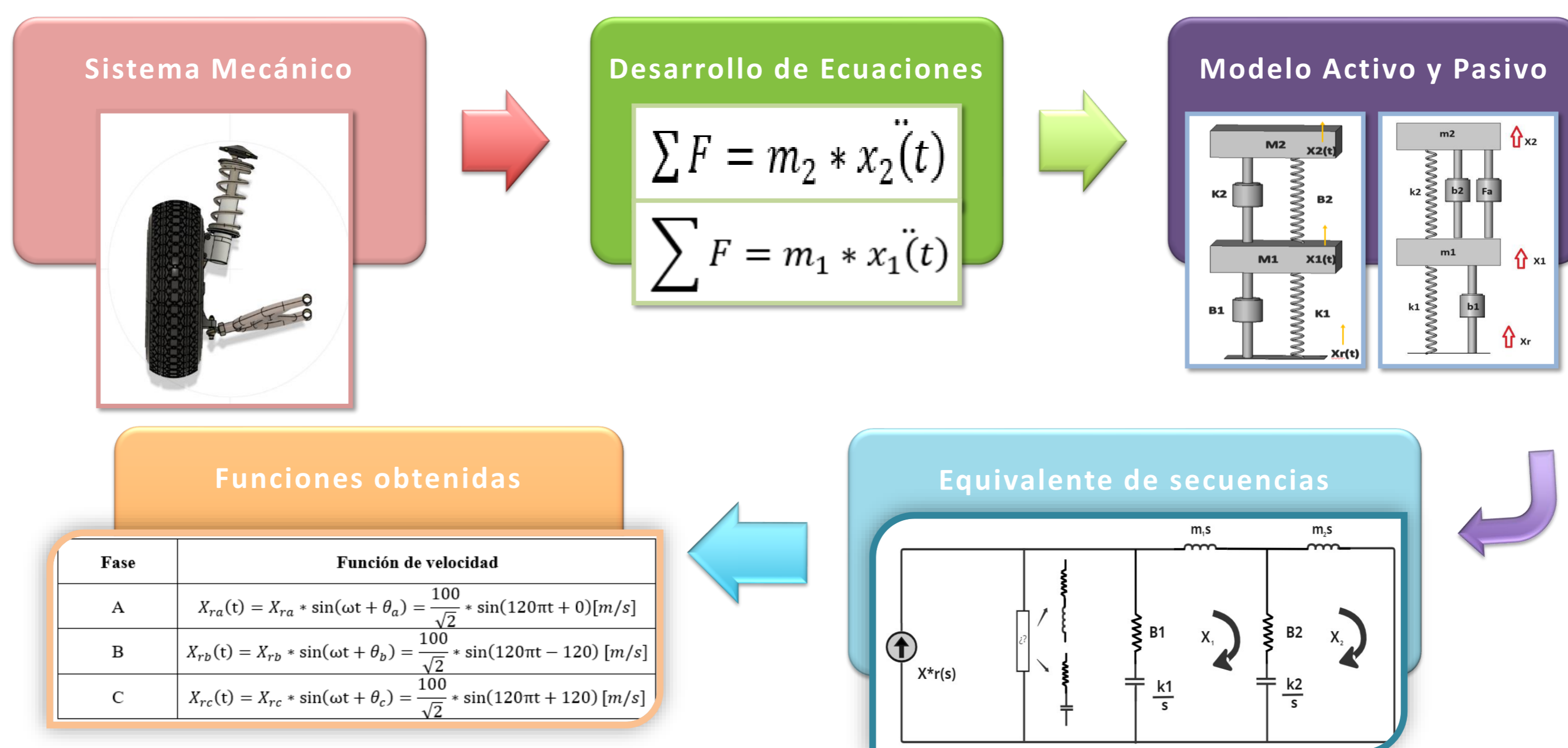
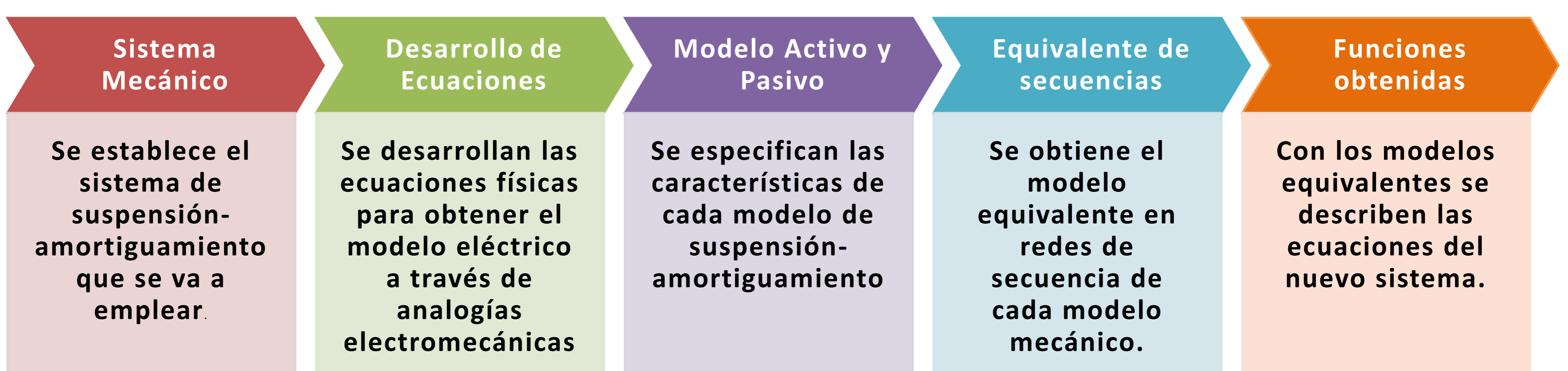
## PROBLEMA

Actualmente el desarrollo de sistemas de suspensión para vehículos de tres ruedas se enfrenta a los diferentes tipos de terrenos, puesto que se ven afectados por desniveles, cambios de altura, tipo de terreno, entre otros. Por ello, este proyecto busca fortalecer el análisis en los Sistemas Mecánicos relacionados a través de analogías eléctricas para facilitar el estudio del comportamiento dinámico del sistema ante desbalances.

## OBJETIVO GENERAL

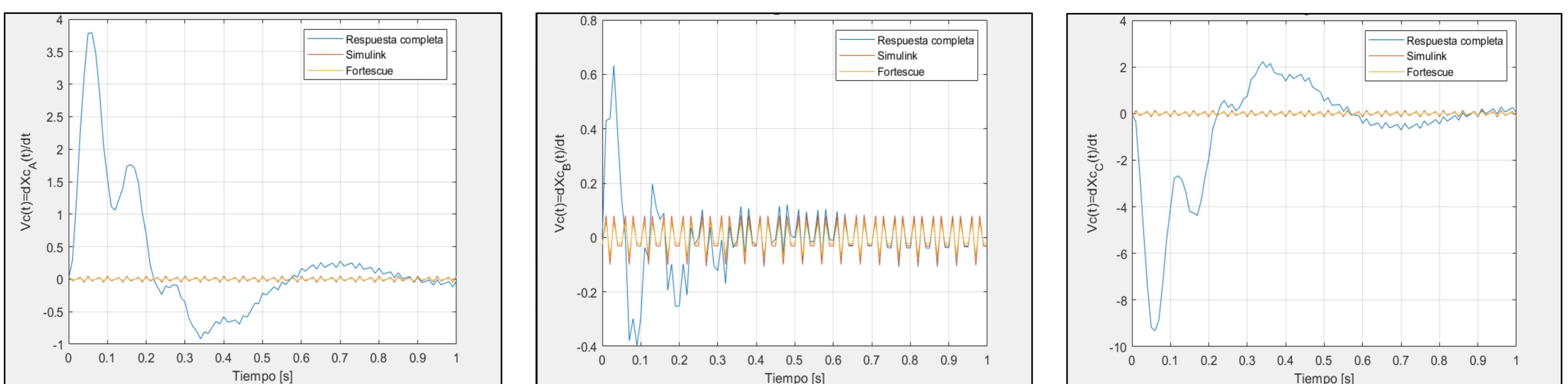
Realizar el modelamiento matemático de un equivalente de sistema eléctrico desbalanceado a mecánico empleando redes de secuencia para el estudio de pruebas sobre el sistema de suspensión y amortiguamiento de un vehículo automotor.

## PROPUESTA



Fase	Función de velocidad
A	$X_{ra}(t) = X_{ra} * \sin(\omega t + \theta_a) = \frac{100}{\sqrt{2}} * \sin(120\pi t + 0) [m/s]$
B	$X_{rb}(t) = X_{rb} * \sin(\omega t + \theta_b) = \frac{100}{\sqrt{2}} * \sin(120\pi t - 120) [m/s]$
C	$X_{rc}(t) = X_{rc} * \sin(\omega t + \theta_c) = \frac{100}{\sqrt{2}} * \sin(120\pi t + 120) [m/s]$

## RESULTADOS



Contraste de velocidad del chasis fase A B y C vs tiempo del sistema pasivo desbalanceado, con 25% de variación de constantes.

## CONCLUSIONES

- Se logró realizar el modelo matemático del equivalente de un sistema eléctrico a mecánico empleando redes de secuencia donde los errores obtenidos a partir de los resultados del método aplicado respecto a la respuesta completa demuestran que el método de las redes de secuencias es perfectamente aplicable en analogías electromecánicas de un sistema de suspensión-amortiguamiento.
- Se realizó la comparativa entre las velocidades transmitidas al neumático y al chasis del vehículo considerando distintas condiciones tales como variaciones en las constantes mecánicas del chasis del vehículo que simulan su desgaste y en el caso del sistema activo se consideraron variaciones en la proporción de la energía insertada en el sistema de forma externa a través de una fuerza, donde se obtuvieron porcentajes de error bajos que corroboran la factibilidad del método.