



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA
NACIONAL
Facultad Regional Reconquista

Teoría de Sistemas y Control Automático

TP 1:

*Modelado y Linealización de Sistemas
Dinámicos*

Autores:

- Dr. Antonio Ferramosca
- Ing. Talijancic Iván

1. Consideraciones Generales

1.1. Objeto del trabajo práctico

El siguiente trabajo práctico, forma parte del conjunto de actividades prácticas exigidas por la materia, para alcanzar las condiciones de cursado aprobado o aprobación directa.

1.2. Metodología de Entrega

El TP deberá ser resuelto y entregado con un informe escrito en donde se detallen los procedimientos de resolución realizados y las respuestas a las consignas solicitadas en el enunciado.

1.3. Plazo de Entrega

Se dispondrá de **dos semanas** para la realización y entrega del informe con la resolución del trabajo práctico.

2. Problema 1:

Dado el siguiente circuito eléctrico:

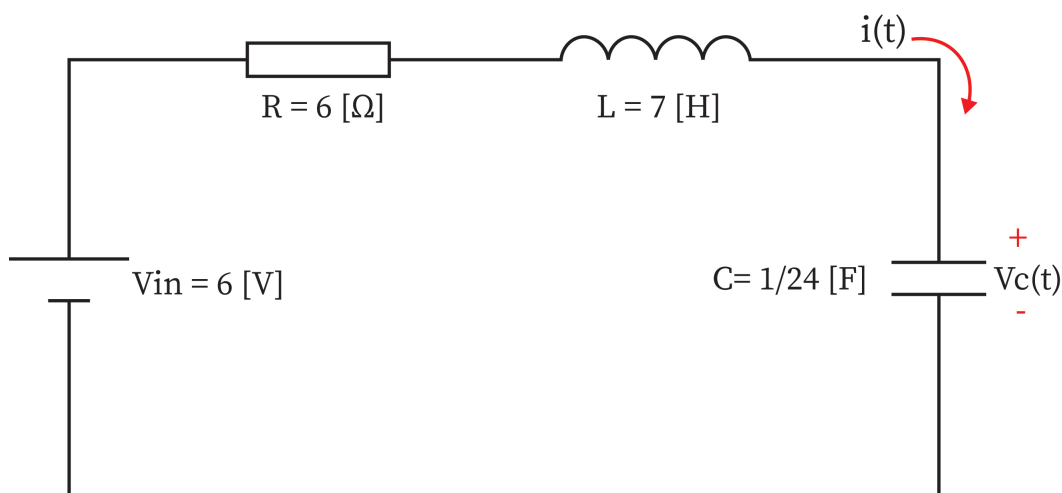


Figura 1: RLC - Serie

- Modele el circuito en variables de estado, considerando como entrada la tensión V_{in} , de la fuente de continua y como salida la tensión en el capacitor v_c .
- Simule el modelo obtenido en **MATLAB - Simulink**.
- Analice la respuesta del sistema, y especifique de que tipo es, la misma:
 - Sub-amortiguada.
 - Oscilatoria.
 - Sobre-amortiguada.
- Modifique los parámetros del modelo, para obtener los tres tipos de respuesta de sistemas dinámicos, que se vieron en clases.
- Determine la característica estática y la ganancia estática del sistema.

3. Problema 2:

Dado el siguiente circuito eléctrico:

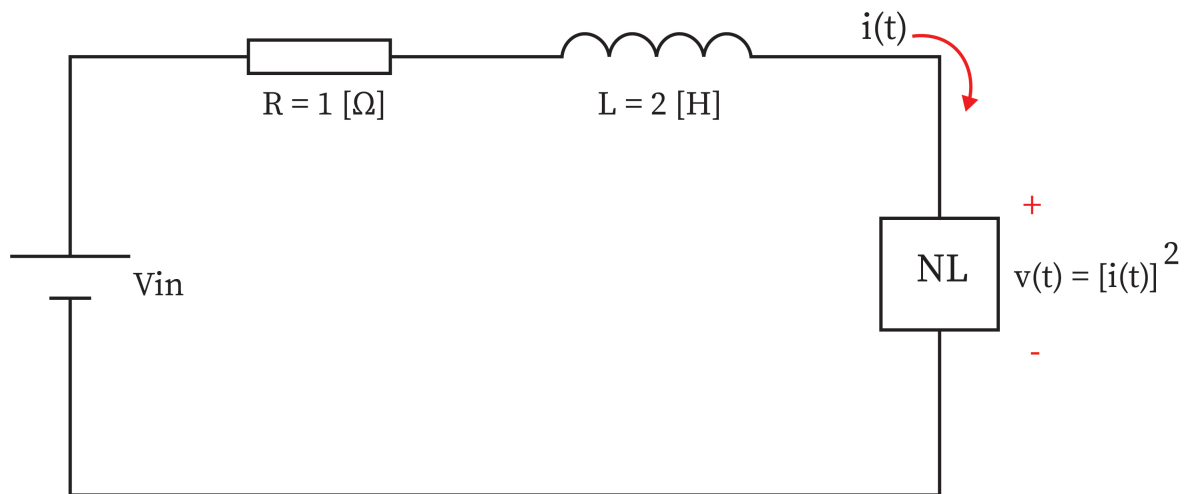


Figura 2: Circuito con elemento No Lineal

- Obtenga el modelo en variables de estado del sistema.
- Linealice el modelo, en el punto de equilibrio dado por:

- $\bar{v}_{in} = 3[V]$

Tenga en cuenta para el planteo del modelo, que consideramos como entrada la fuente de alimentación del circuito y como salida, la corriente del mismo.

- Simule en **MATLAB - Simulink** la respuesta, del modelo anteriormente obtenido, para una entrada escalón $V_{in} = 10[v]$.
- Para la entrada escalón del inciso anterior, compare las respuesta del sistema linealizado, con el no lineal, si tomamos como condición inicial $i_0 = 1[A]$.