

---

# ES601 - Análise Linear de Sistemas

---

Resumo Teórico

16 de agosto de 2021

---

Guilherme Nunes Trofino  
217276

# Conteúdo

---

<b>1</b>	<b>Introdução</b>	<b>2</b>
1.1	Modelagem Mecânica . . . . .	2
1.1.1	Mola Ideal . . . . .	2
1.1.2	Amortecedor Ideal . . . . .	2

# 1. Introdução

---

**Apresentação** Neste documento será descrito as informações necessárias para compreensão e solução de exercícios relacionados a disciplina 1.0.0.0. Note que este documento são notas realizadas por Guilherme Nunes Trofino, em 16 de agosto de 2021.

## 1.1. Modelagem Mecânica

**Definição** Modelos básicos para situações usualmente encontradas em sistemas mecânicos simples, descrevendo as equações necessárias para a descrição do movimento.

### 1.1.1. Mola Ideal

**Definição** Dispositivo linear que apresenta uma **Constante Elástica** constante igual a  $k$ .

Assim, haverá uma força  $\vec{F}$  exercida pela mola proporcional ao seu deslocamento  $x$  com sentido oposto, de acordo com a seguinte equação:

$$\boxed{\vec{F} = -k \vec{x}} \quad (1.1.1)$$

Analogamente, no caso **Rotacional** um torque  $\vec{T}$  causa um deslocamento angular  $\theta$ . Assim, a seguinte equação será válida:

$$\boxed{\vec{T} = -k \vec{\theta}} \quad (1.1.2)$$

### 1.1.2. Amortecedor Ideal

**Definição** Dispositivo linear que apresenta uma **Constante de Amortecimento** constante igual a  $c$ .

Assim, haverá uma força  $\vec{F}$  exercida pelo amortecedor proporcional a sua velocidade  $\dot{x}$  com sentido oposto, de acordo com a seguinte equação:

$$\boxed{\vec{F} = -c \vec{\dot{x}}} \quad (1.1.3)$$

Analogamente, no caso **Rotacional** um torque  $\vec{T}$  causa um velocidade angular  $\dot{\theta}$ . Assim, a seguinte equação será válida:

$$\boxed{\vec{T} = -k \vec{\dot{\theta}}} \quad (1.1.4)$$