

Física 3

(1/2015)

Fluidos, Termodinâmica, Ondas e Ótica

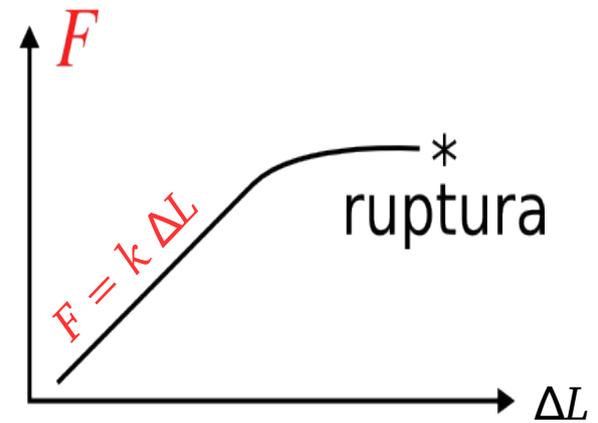
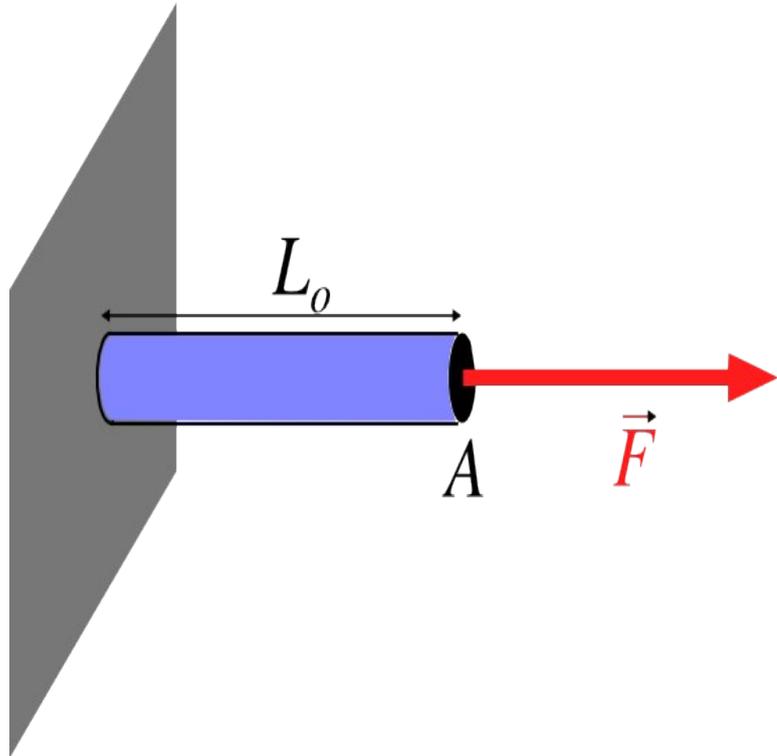
Aula 4

Carlos Eduardo Souza (Cadu)
carlooseduardosouza@id.uff.br

Site: **cursos.if.uff.br/fisica3-0115/**

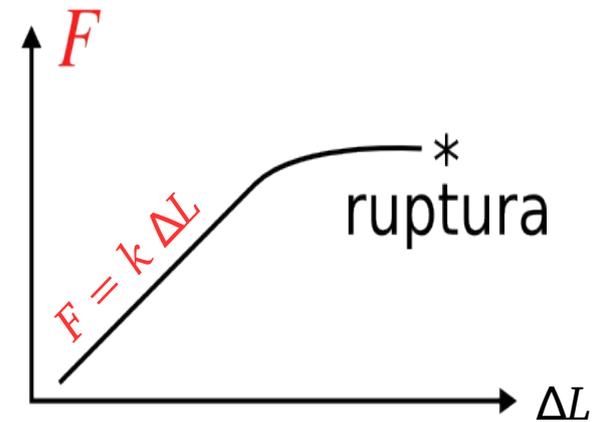
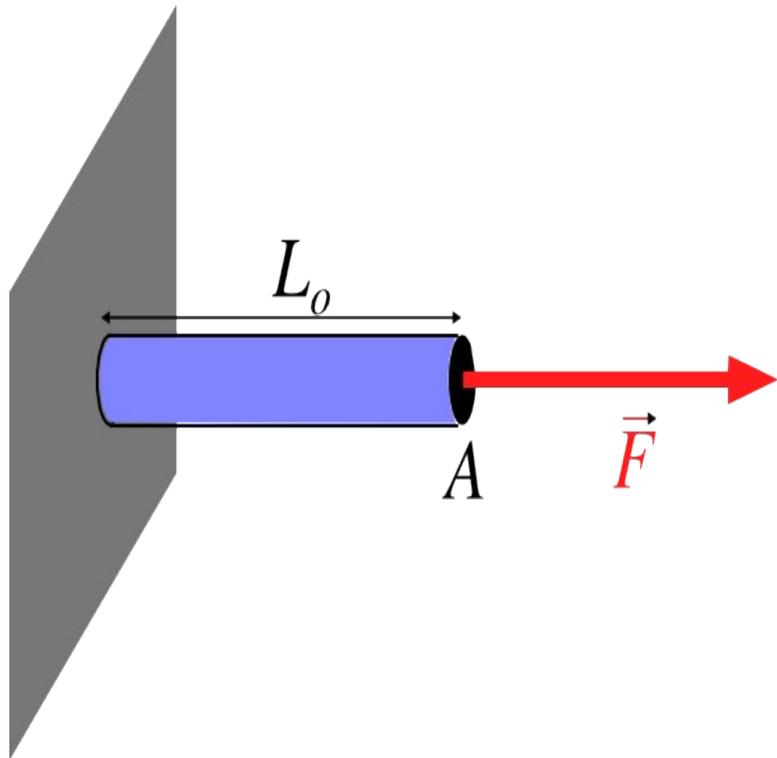
Elasticidade

Sólidos



Elasticidade

Sólidos

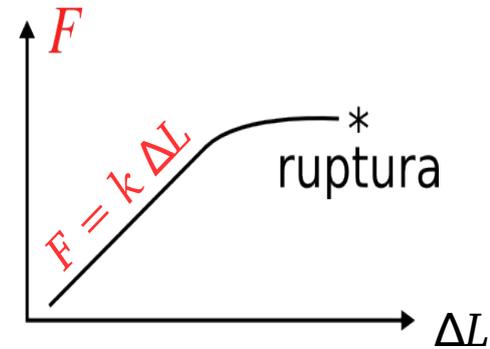
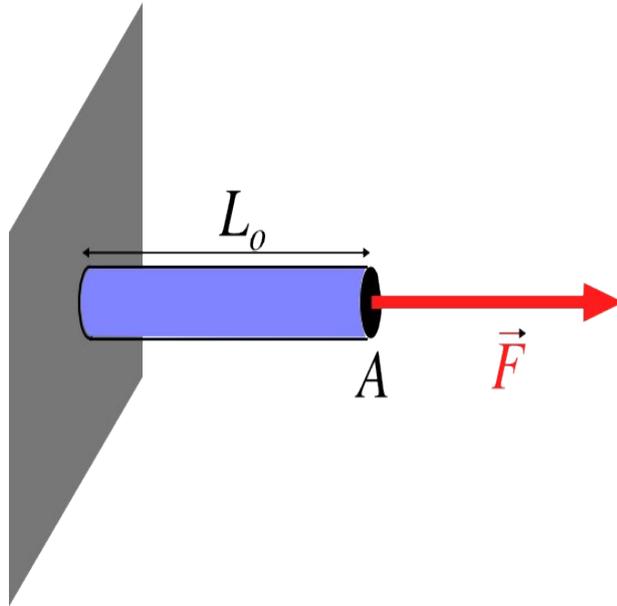


Cada objeto tem um k .

→ k depende de L_0 , A e do material

Elasticidade

Sólidos



→ k depende de L_0 , A e do material

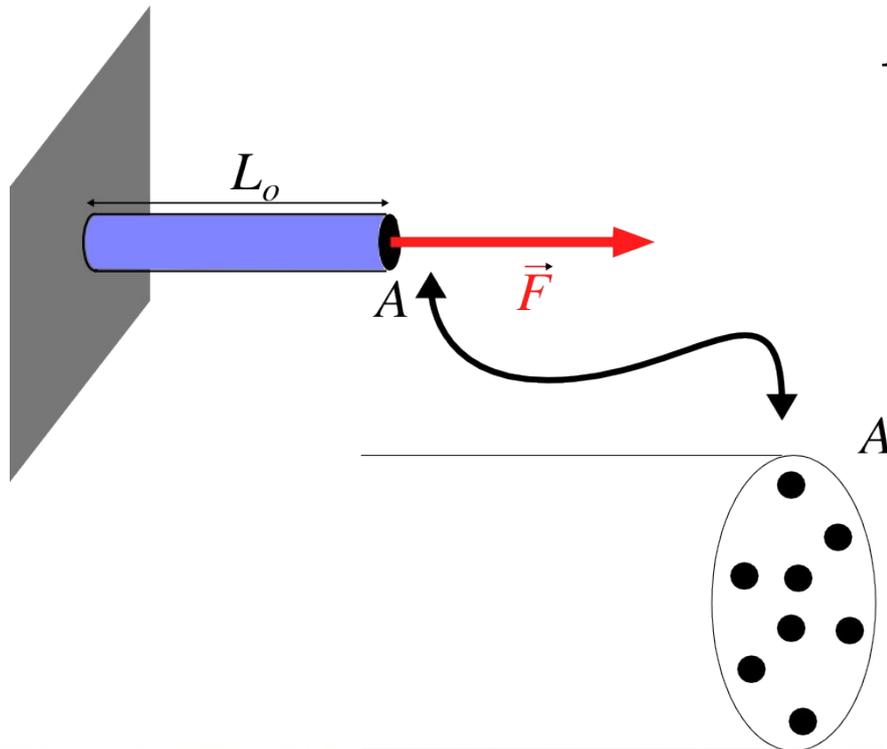
Seria bem interessante encontrar uma constante que caracterizasse o material e que não dependesse da geometria do objeto!

Elasticidade

Sólidos

Seria bem interessante encontrar uma constante que caracterizasse o material e que não dependesse da geometria do objeto!

Modelo:



Para cada ligação entre as partículas

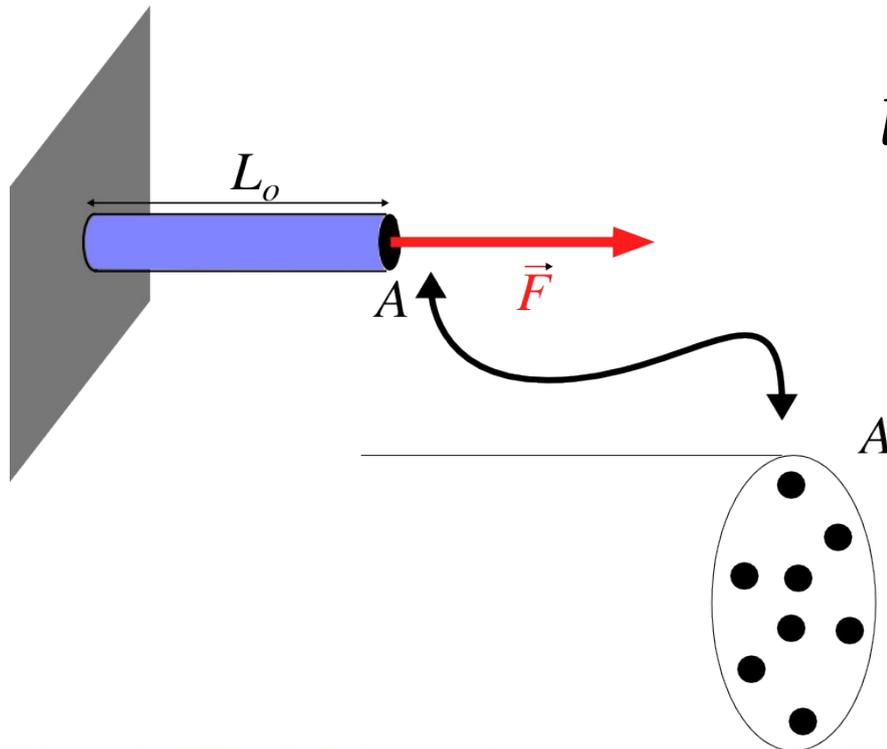
$$F \propto F/A$$

$$\Delta L \propto \Delta L/L_0$$

Elasticidade

Sólidos

Seria bem interessante encontrar uma constante que caracterizasse o material e que não dependesse da geometria do objeto!



Aplicando a lei de Hooke para cada ligação

$$F/A = Y \Delta L/L_0$$

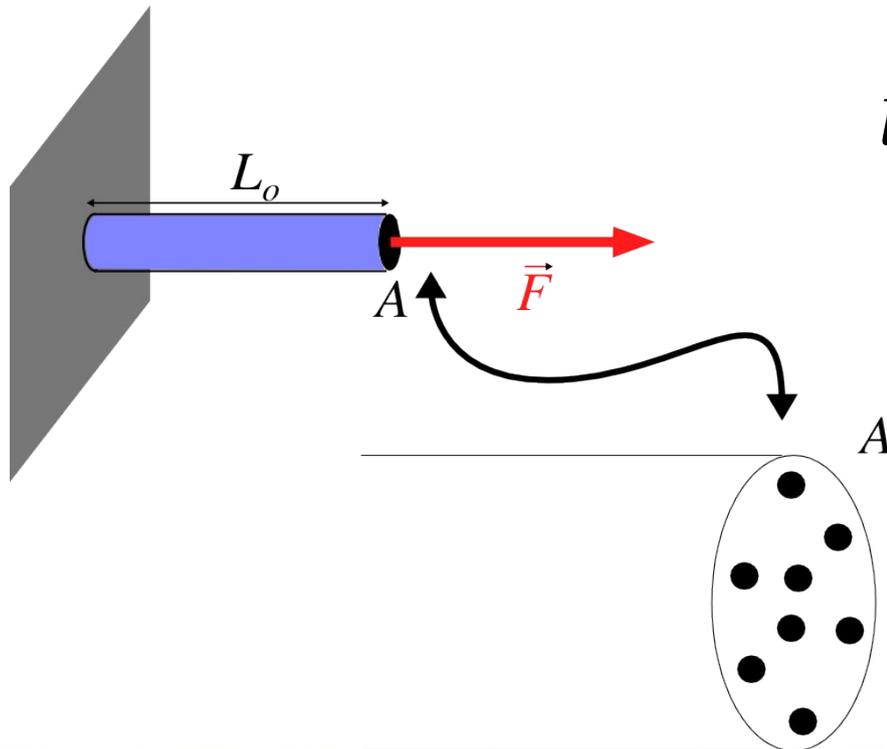


Módulo de Young

Elasticidade

Sólidos

Seria bem interessante encontrar uma constante que caracterizasse o material e que não dependesse da geometria do objeto!



Aplicando a lei de Hooke para cada ligação

$$F/A = Y \Delta L/L_0$$



Módulo de Young

$$k = AY/L_0 \leftrightarrow Y = kL_0/A$$

Parâmetros que podem ser medidos no lab.

TABELA 15.3 Propriedades elásticas de vários materiais

Substância	Módulo de Young (N/m²)	Módulo de elasticidade volumétrica (N/m²)
Alumínio	7×10^{10}	7×10^{10}
Concreto	3×10^{10}	–
Cobre	11×10^{10}	14×10^{10}
Mercúrio	–	3×10^{10}
Plástico (poliestireno)	$0,3 \times 10^{10}$	–
Aço	20×10^{10}	16×10^{10}
Água	–	$0,2 \times 10^{10}$
Madeira (abeto)	1×10^{10}	–