

# Unidad 01. Nociones básicas

## Ejercicios

Michael Heredia Pérez  
[mherediap@unal.edu.co](mailto:mherediap@unal.edu.co)

Universidad Nacional de Colombia sede Manizales  
Departamento de Ingeniería Civil  
Análisis Estructural Básico

2023b



## Advertencia

Estas diapositivas son solo una herramienta didáctica para guiar la clase, por si solas no deben tomarse como material de estudio y el estudiante debe dirigirse a la literatura recomendada (**Gere and Goodno, 2012**).



# Ejercicios

De Gere and Goodno (2012)

## Ejercicios de estudio autónomo

- *Example 1-5, 1-6, 1-7\*, 1-8, 1-9, 1-10, 1-11, 1-12, 1-13.*

\*prueben resolviendo con una hoja de cálculo o un código en Python.

## Ejercicios recomendados

### Sección 1.2. *Statics Review:*

- Los que considere necesarios para repasar.

### Sección 1.3. *Normal Stress and Strain:*

- 1.3-5, 1.3-6, 1.3-13.

### Sección 1.4. *Mechanical properties of materials:*

- 1.4-2, 1.4-5

### Sección 1.5. *Elasticity, Plasticity and Creep:*

- 1.5-4

### Sección 1.6. *Linear Elasticity, Hooke's Law and Poissons's ratio:*

- 1.6-3, 1.6-6, 1.6-7, 1.6-8.

### Sección 1.7. *Shear Stress and Strain:*

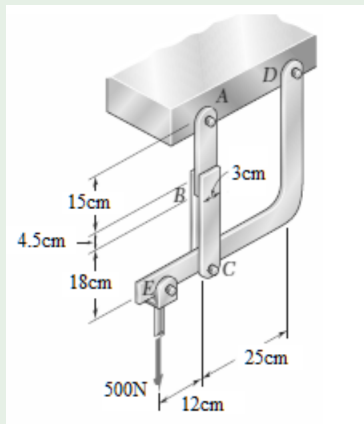
- 1.7-3, 1.7-8, 1.7-10, 1.7-16

### *Some additional review problems:*

- Todos.

## Ejercicios

## Ejercicio de clase



En el soporte mostrado la porción superior del eslabón  $ABC$  es de 1cm de espesor y las porciones inferiores son de 0.6cm de espesor. Se utiliza un pegamento para unir la porción superior con la inferior en  $B$ . El pasador en  $A$  tiene un diámetro de 1cm mientras que en  $C$  se emplea un pasador de 0.6cm. Determine:

- El esfuerzo cortante en el pasador  $A$ .
- El esfuerzo cortante en el pasador  $C$ .
- El máximo esfuerzo normal en el eslabón  $ABC$ .
- El esfuerzo cortante promedio en las superficies pegadas en  $B$ .
- El esfuerzo de aplastamiento en el eslabón en  $C$ .

Figure: Curso de Análisis Estructural Básico [Herrera 2023a].

## Ejercicios

## Ejercicio de clase

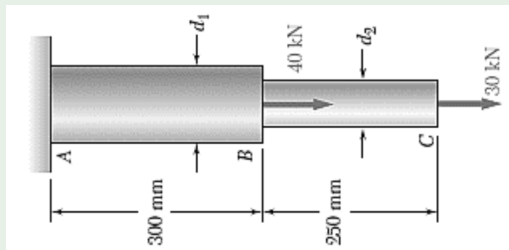


Figure: *Curso de Análisis Estructural Básico* [Herrera 2023a].

Dos barras cilíndricas sólidas  $AB$  y  $BC$  están soldadas en  $B$  y cargadas como se muestra en la figura. Si se sabe que el esfuerzo normal promedio no debe exceder 175 MPa en la barra  $AB$  y 150 MPa en la barra  $BC$ , determine los valores mínimos permisibles de  $d_1$  y  $d_2$ .

## Referencias

Gere, J. M. and Goodno, B. J. (2012). *Mechanics of materials*. Cengage learning.