

Nombre del Alumno: Zuñiga Fragoso Diego Joel

No. Exp.: 317684

Fecha: 10/03/25

Hoja 1 de 3

**Instrucciones:**

- I. La solución del examen, así como las evidencias deberán ser enviadas por medio de la plataforma CLASSROOM a las 10:00 horas, sin excepción, organicen adecuadamente su tiempo. **NO HAY TOLERANCIA EN LA HORA DE ENTREGA.**
- II. Se entiende como evidencia, al procedimiento en pdf (pueden ser fotos de su libreta), hojas de cálculo de cualquier programa empleado. Generar un solo archivo pdf con todas las evidencias. No mandar archivos pdf 3D ni archivos comprimidos.
- III. Es obligatorio mostrar el procedimiento realizado de manera clara y ordenada, de lo contrario, no se realizará la revisión.
- IV. El archivo pdf, debe incluir su nombre (Ejemplo: GerardoPerez\_Parcial\_1.pdf).
- V. La solución del examen se debe realizar de manera individual.
- VI. En caso de detectar plagio, se anulará el examen y se realizarán las sanciones correspondientes.

1. Relacione los siguientes conceptos:

(0.4 Pts.)

- |                          |       |   |
|--------------------------|-------|---|
| a) Ductilidad            | ( c ) | Se utiliza para designar ciertas propiedades mecánicas de un material, como resistencia a la penetración, rayado, desgaste o corte. |
| b) Ley de Hooke          | ( b ) | Gobierna la región elástica de los materiales.  |
| c) Prueba de Dureza      | ( d ) | Mientras mayor sea, mayor será la carga requerida para estirar el espécimen.  |
| d) Módulo de Elasticidad | ( a ) | Es la cantidad de deformación plástica que sufre el material antes de su fractura.  |

2. Los siguientes datos fueron obtenidos de una prueba de tensión.

(1.4 Pts.)

Carga N	Long.medida mm	Do = 20 mm, Lo = 40 mm
0	40.0000	<b>Calcule:</b> a) El esfuerzo último a la tensión ingenieril y real b) El % de elongación y R.A. reales. c) El esfuerzo ingenieril y real a la ruptura. d) Representar los resultados de a) y c) en una Curva Esfuerzo-Deformación e) Calcular el módulo elástico real e ingenieril. f) Calcular el esfuerzo de cedencia real e ingenieril g) Explicar diferencias y aplicaciones de cada una de las Curvas.
25,000	40.0185	
50,000	40.0370	
75,000	40.0555	
90,000	40.2000	
105,000	40.6000	
120,000	41.5600	
136,000	44.0000	
125,000	47.5200	

Resultado y procedimiento  
en hoja anexa

3. Ordene de mayor a menor relación de Módulo elástico entre densidad, los materiales: Titanio, Acero, Grafito, Aluminio, Vidrio y Boro.

(0.4 Pts.)

1. Boro ->  $(450\text{GPa}) / (2.34\text{ g/cm}^3) = 192.31$

2. Vidrio ->  $(70\text{GPa}) / (2.5\text{ g/cm}^3) = 28$

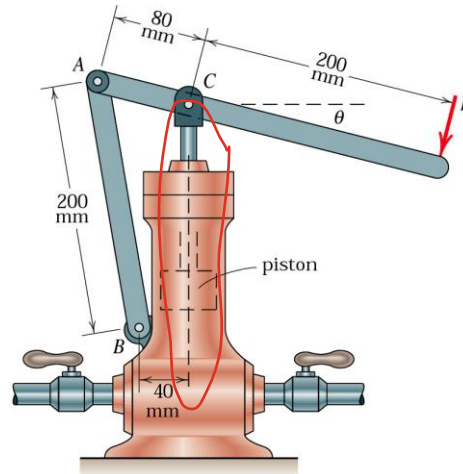
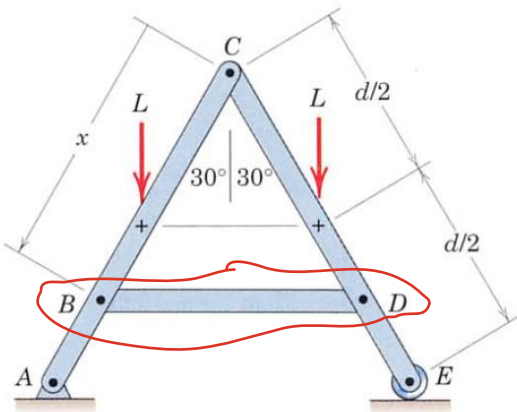
3. Titanio ->  $(116\text{GPa}) / (4.43\text{ g/cm}^3) = 26.19$

4. Aluminio ->  $(69\text{GPa}) / (2.7\text{ g/cm}^3) = 25.56$

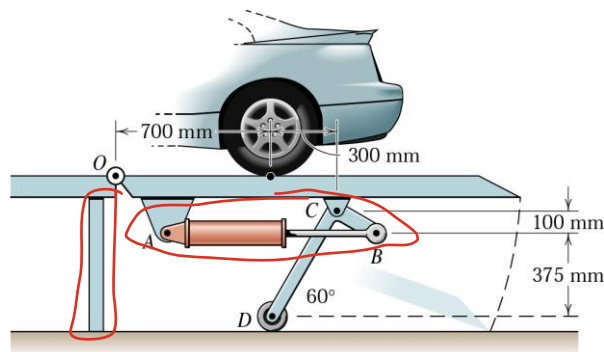
5. Acero ->  $(200\text{GPa}) / (7.85\text{ g/cm}^3) = 25.48$

6. Grafito ->  $(10\text{GPa}) / (2.2\text{ g/cm}^3) = 4.55$

4. Indique, para cada uno de los casos, los elementos sujetos únicamente a esfuerzos y deformaciones bajo carga axial. (2.0 Pts.)



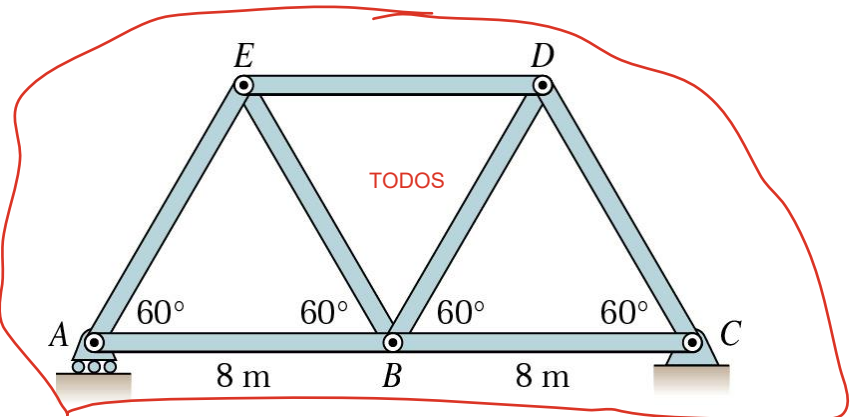
Caso 1



Es un elemento?

Caso 3

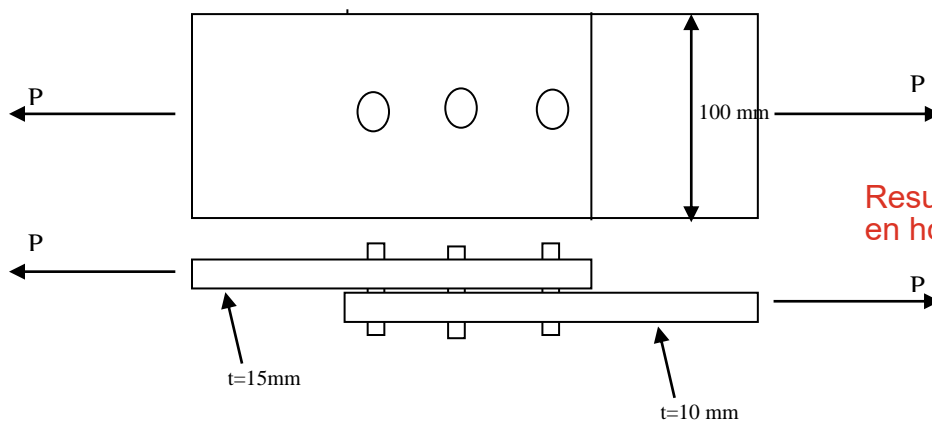
Caso 2



Caso 4

5. La junta traslapada mostrada está sujeta mediante tres remaches de 15mm de diámetro cada uno.

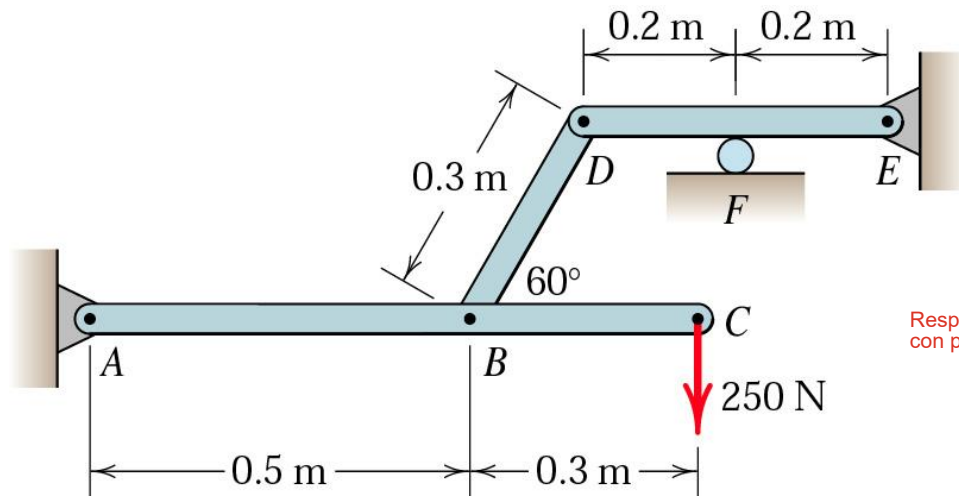
- Determine la máxima carga  $P$  que puede aplicarse si el esfuerzo cortante en cada remache está limitado a 60MPa, el esfuerzo de contacto en las placas a 100 MPa y el esfuerzo de tensión medio a 140 MPa. Explique su respuesta. (1.0 Pts.)
- Esquematice en que parte de cada pieza se está efectuando cada uno de los esfuerzos y explique en que consiste cada uno de estos. Además, mencione si existe algún concentrador de esfuerzos, de ser así, señalarlo en el esquema. (1.0 Pts.)



Resultado y procedimiento  
 en hoja anexa

6. Calcular los esfuerzos y deformaciones de los elementos sujetos a tensión y/o compresión del siguiente sistema. Considerar  $E=200 \text{ GPa}$ ,  $\nu=0.29$  y una sección cuadrada con  $A=0.0001 \text{ m}^2$ .

(1.2 Ptos.)



Respuesta en hojas anexas  
con procedimiento

7. Realice un análisis mediante una simulación de los elementos a tensión y/o compresión del problema 6 y determine si la pieza soporta las cargas calculadas. Considere acero AISI 1020. Explicar **detalladamente** en archivo WORD con impresiones de pantalla los pasos de la simulación, así como la aplicación de soportes, cargas y resultados.
- Mediante SolidWorks académico. (1.3 Ptos)
  - Mediante Mechanical APDL de ANSYS académico. (1.3 Ptos.)