

**Método de los Elementos Finitos****MUECYM****TEST # 3**

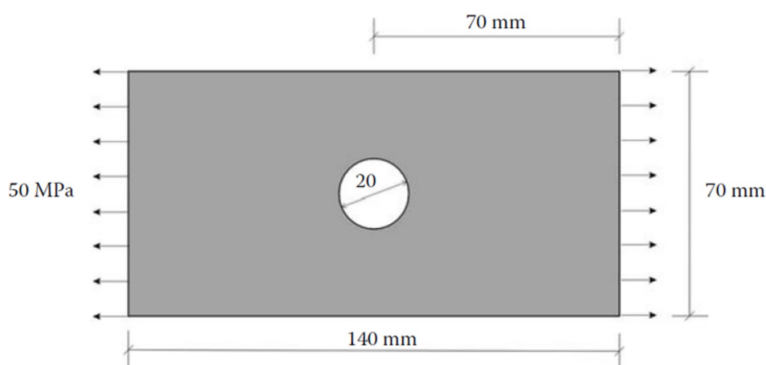
21 oct 2022.

Tiempo: 60 minutos.

Una placa de aluminio, con módulo de elasticidad  $E = 70$  GPa y coeficiente de Poisson  $\nu = 0,33$ , está sometida a una presión uniforme de 50 MPa en los lados verticales. La placa tiene un espesor de 5 mm. Dada la simetría existente, se recomienda analizar una cuarta parte del modelo. Se considerará la hipótesis de tensión plana. Para el mallado, considerar los siguiente:

**NOTAS:**

1. Para el cuarto de círculo, usar un mallado *Seed Edges, Method/By number, Bias/none, Sizing Controls/Number of elements: 15*
2. Para los bordes izquierdo, superior e inferior usar un mallado *Seed Edges, Method/By number, Bias/single, Sizing Controls/Number of elements: 20, Sizing Controls/Bias ratio: 5*
3. Para el borde derecho, usar un mallado *Seed Edges, Method/By number, Bias/none, Sizing Controls/Number of elements: 20*
4. En *Mesh Controls*, usar una forma de elemento triangular y malla estructurada.
5. El tipo de elemento a utilizar será *CPS3*.

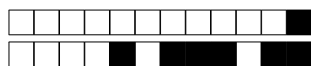


**Pregunta 1** La formulación débil del problema de contorno de equilibrio del sólido elástico se interpreta como:

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> A El equilibrio de fuerzas en cada punto del sólido | <input type="checkbox"/> C Un requisito de convergencia del método de elementos finitos |
| <input type="checkbox"/> B No tiene interpretación física                    | <input type="checkbox"/> D El principio de los trabajos virtuales                       |

**Pregunta 2** La máxima deformación horizontal se encuentra en:

- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> A La zona central del cuarto de figura    | <input type="checkbox"/> C La zona central del lado izquierdo      |
| <input type="checkbox"/> B La parte superior del cuarto de círculo | <input type="checkbox"/> D La parte inferior del cuarto de círculo |



**Pregunta 3** Si consideramos un mallado del tipo *Element Shape/Quad-dominated/Structured* con elementos CPS4 y CPS3, las tensiones horizontales se encuentran entre:

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> A -6,50 y 170,00 MPa  | <input type="checkbox"/> C -48,00 y 25,00 MPa |
| <input type="checkbox"/> B -50,00 y 100,00 MPa | <input type="checkbox"/> D -4,50 y 185,00 MPa |

**Pregunta 4** La zona de mínima tensión principal se encuentra en:

- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> A La zona central del lado izquierdo      | <input type="checkbox"/> C La zona central del cuarto de figura    |
| <input type="checkbox"/> B La parte inferior del cuarto de círculo | <input type="checkbox"/> D La parte superior del cuarto de círculo |

**Pregunta 5** La suma de las reacciones horizontales del lado izquierdo de la cuarta parte modelada es:

- |                                      |                                     |
|--------------------------------------|-------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> A -50,00 kN | <input type="checkbox"/> C -5,38 kN |
| <input type="checkbox"/> B 0,00 kN   | <input type="checkbox"/> D -8,75 kN |

**Pregunta 6** En la formulación débil del problema del sólido elástico, los desplazamientos virtuales  $\delta u$ :

- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> A Son nulos en los puntos del sólido que tienen tensiones impuestas | <input type="checkbox"/> C Son nulos en los puntos del sólido que tienen movimientos impuestos |
| <input type="checkbox"/> B En el límite, coinciden con los desplazamientos reales del sólido | <input type="checkbox"/> D Ninguna de las otras respuestas es correcta                         |

**Pregunta 7** La zona de máxima tensión principal se encuentra en:

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> A La parte superior del cuarto de círculo | <input type="checkbox"/> C La zona central del lado derecho, donde se aplica la presión |
| <input type="checkbox"/> B La zona central del cuarto de figura    | <input type="checkbox"/> D La parte inferior del cuarto de círculo                      |

**Pregunta 8** En un problema plano de elasticidad lineal con la hipótesis de tensión plana, en general:

- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> A Las deformaciones perpendiculares al plano del sólido son nulas | <input type="checkbox"/> C Las tensiones y las deformaciones perpendiculares al plano del sólido son nulas |
| <input type="checkbox"/> B Las tensiones perpendiculares al plano del sólido son nulas     | <input type="checkbox"/> D Ninguna de las otras respuestas es correcta                                     |

**Pregunta 9** El máximo desplazamiento absoluto vertical es:

- |                                      |                                      |
|--------------------------------------|--------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> A 0,0142 mm | <input type="checkbox"/> C 0,000 mm  |
| <input type="checkbox"/> B 0,0104 mm | <input type="checkbox"/> D 0,0284 mm |

**Pregunta 10** El máximo desplazamiento horizontal es:

- |                                      |                                      |
|--------------------------------------|--------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> A 0,0558 mm | <input type="checkbox"/> C 0,0672 mm |
| <input type="checkbox"/> B 0,0253 mm | <input type="checkbox"/> D 0,0142 mm |



0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

← Escriba su número de matrícula marcando los dígitos en los recuadros (con ceros a la izquierda si el número es de menos de dos dígitos) y el nombre y apellidos debajo.

Apellidos, Nombre:

.....

***Debe dar las respuestas exclusivamente en esta hoja (las respuestas en las demás hojas no serán tenidas en cuenta).***

- PREGUNTA 1: ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D
- PREGUNTA 2: ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D
- PREGUNTA 3: ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D
- PREGUNTA 4: ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D
- PREGUNTA 5: ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D
- PREGUNTA 6: ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D
- PREGUNTA 7: ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D
- PREGUNTA 8: ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D
- PREGUNTA 9: ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D
- PREGUNTA 10: ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D



+1/4/57+

DRAFT