

Examen #4 - 27/11/2014 - Tema B

Para resolver a libro abierto con disponibilidad de uso de Matlab en 1.5 horas. El alumno podrá enviar a la cátedra (asibilea@itba.edu.ar) su autocorrección indicando los errores hasta el lunes siguiente a las 12hs. En caso de no enviar autocorrección será corregido en base a los resultados obtenidos EXCLUSIVAMENTE. Los resultados pedidos deben obtenerse como salida ante la ejecución del código. Porcentaje de Aprobación 60 %.

Ejercicio 1. Se tiene una barra ahusada de acero - $E = 200 \text{ GPa}$, $\rho = 7850 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ - de 500 mm de longitud - L - que rota a una velocidad constante $\omega = 220 \text{ rpm}$. El alto - h - y el ancho - b - de la sección transversal - A - se reducen linealmente a lo largo de la misma, ver Figura 1. Utilizando el código propuesto por la cátedra se pide:

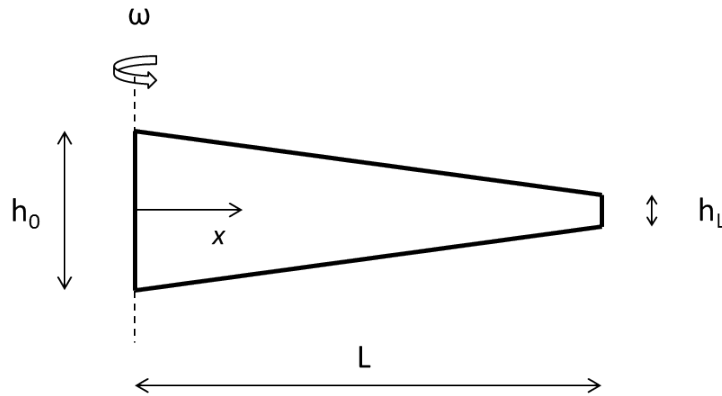


Figura 1: Barra ahusada rotante

1. (10 %) Obtener las tensiones en los puntos de Gauss utilizados para integrar K .
2. (30 %) Obtener las tensiones en los nodos compartidos promediando entre puntos de Gauss vecinos. Nota: Para los nodos que no comparten elementos, asigne directamente el valor correspondiente al punto de Gauss más cercano.
3. (30 %) Calcular el error elemental y global del problema.

Ejercicio 2. (30 %) Comparar los distintos métodos para imponer ecuaciones de restricción, en cuanto a

- condicionamiento numérico;
- cantidad de incógnitas;
- precisión con la que se cumplen las restricciones.