

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

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](mailto: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:

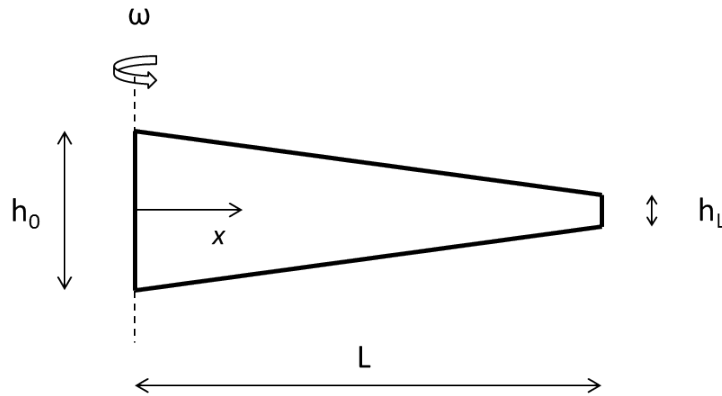


Figura 1: Barra ahusada rotante

1. (10 %) Obtener las tensiones en los puntos de Gauss utilizados para integrar  $K$ .
2. (30 %) Obtener las tensiones nodales promediando entre puntos de Gauss vecinos. Nota: Para los nodos extremos de la barra, 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.