



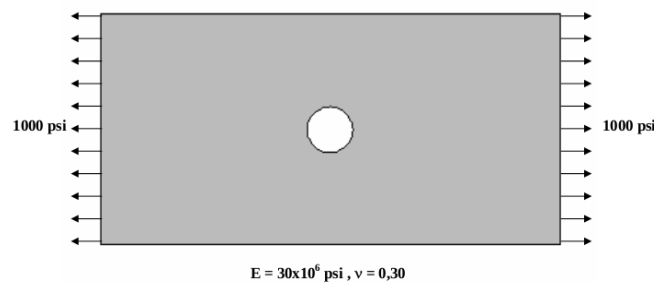
## Trabajo Práctico 1

Fecha de Entrega 1/7/2022

Entregue los Jupyter Notebooks y los módulos que sean necesarios para poder ejecutar las soluciones de los siguientes problemas de las guías. Suba dichos archivos en la carpeta 'TrabajosPrácticos', en una carpeta con su nombre, que estará disponible en el repositorio de la materia.

### Problema 1:

Determine la deformación y los esfuerzos principales en función de la posición para una chapa con un agujero en el centro sujeta a tracción por sus extremos, como se muestra en la figura. Las dimensiones de la chapa son de 20 x 10 pulgadas y su espesor de una pulgada. El radio del agujero central es también de 1 pulgada. Tome  $E = 30 \times 10^6$  psi y  $\nu = 0.30$ . Analice el problema con número creciente de elementos y estudie su convergencia.



### Problema 2:

Calcule las frecuencias naturales de oscilación transversal de una barra de acero (densidad 7850 kg/m<sup>3</sup> y módulo de elasticidad  $E = 210$  GPa), de 1 m de longitud, 10 cm<sup>2</sup> de área, momento de inercia de 10 cm<sup>4</sup>. Realice el cálculo para un número variable de elementos y estudie la convergencia de sus resultados. Haga el cálculo para matrices de masa concentrada y consistente. Grafique los desplazamientos en función de la posición para los primeros modos normales.

