



ESPOL

EXAMEN PARCIAL

Nombres: _____
Apellidos: _____
No. de matrícula _____
Fecha de emisión: 30/08/2018

NOTA: Durante la resolución de la presente evaluación, como durante el desarrollo de todo el contenido del curso de Mecánica de Sólidos II, los estudiantes deben actuar acorde al código de ética y al reglamento de estudios de pregrado de ESPOL.

Firma: _____
C.I.: _____

Instrucciones:

- 1.) Este es un examen en el que no se permite ningún tipo de apuntes o libro.
- 2.) Marcar de forma específica las respuestas.
- 3.) Procedimiento de resolución debe ser claro y conciso.
- 4.) La duración del presente examen es de 120 min.

Problema 1.) (35 puntos)

El miembro ABC de la estructura mostrada en la figura soporta una carga uniforme distribuida de 30 kN/m. Seleccione el tubo de acero estructural de peso estándar más ligero que puede usarse para el miembro BD. Ignore el peso de la estructura.

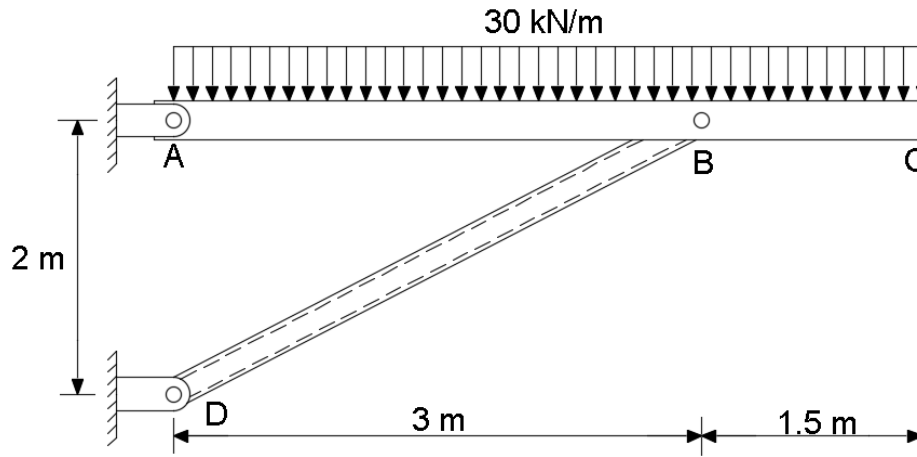


Figura 1

Problema 2.) (25 puntos)

En la figura se muestra la armadura que soporta un techado y se muestra una conexión que utiliza pernos en la junta B. Utilizando el esfuerzo permisible de $\tau = 70 \text{ MPa}$ y $\sigma_b = 140 \text{ MPa}$, ¿Cuántos pernos de 19-mm de diámetro se requieren para asegurar el elemento BC a la placa? ¿Cuántos para el elemento BE?

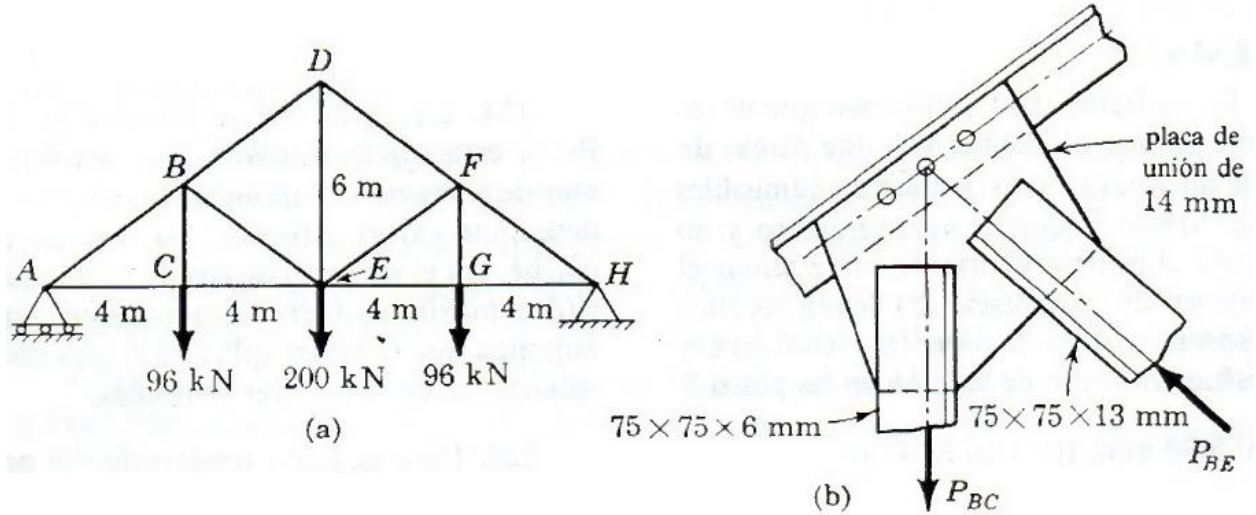


Figura 2.

Problema 3.) (40 puntos)

Una flecha de acero de 4 pulg de diámetro está apoyada en rodamientos flexibles en sus extremos. Dos poleas de 24 pulg de diámetro cada una están unidas a la flecha. Las poleas sustentan bandas que están sujetas a cargas, como se muestra en la figura. El acero tiene un límite de proporcionalidad de 40 klb/pulg^2 a tensión y a compresión y de 23 klb/pulg^2 a cortante. Si se especifica un factor de seguridad de 2.5 con respecto a la falla por fluencia, determine la tensión máxima admisible P en la banda de acuerdo con:

- La teoría de falla del esfuerzo cortante máximo.
- La teoría de falla de la energía de la distorsión máxima.

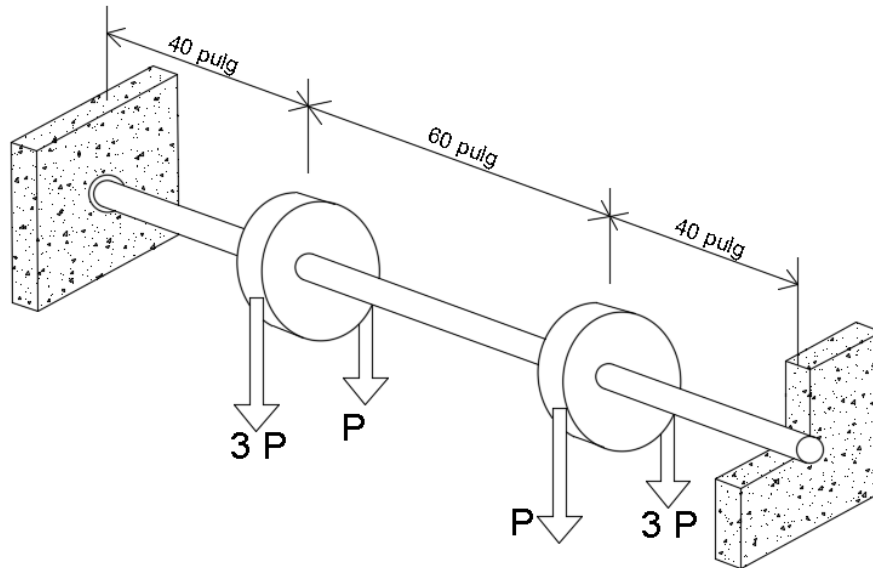


Figura 3.