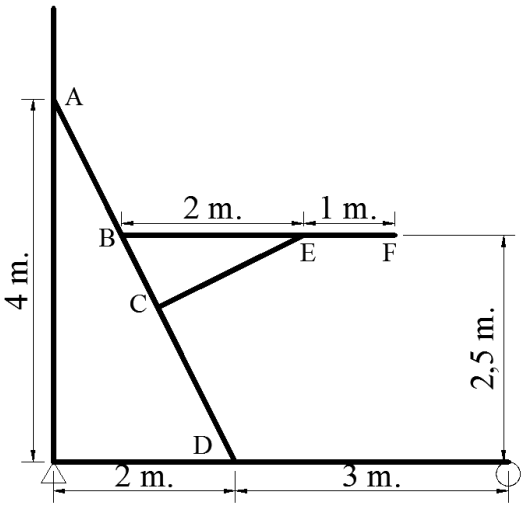
ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS DE LA TIERRA

EXAMEN FINAL DE MECÁNICA DE SÓLIDOS

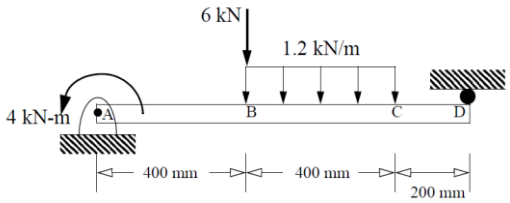
NOMBRE: _____ FECHA: 29/08/2013

Reconozco que el presente examen está diseñado para ser resuelto de manera individual, y no se permite la ayuda de fuentes no autorizadas ni copiar (*Resolución CAc-2013-108*)

1. La estructura indicada es utilizada para soportar una carga vertical de 10 KN en el punto F. La barra CE es articulada y perpendicular a la barra AD. Suponga que se necesita analizar la **barra AD para el comportamiento como viga**, y que **no se consideran las cargas axiales** en el elemento. A partir de esto, determine:
   - Las fuerzas transversales actuando en cada punto de la barra AD (8 pts.).
   - El valor del Momento Flector máximo producido por estas cargas. Utilice método gráfico (16 pts.)
   - El Módulo de sección de la viga de Acero A-36 con factor de seguridad 2 (6 pts.).
   - Las dimensiones de la viga de sección rectangular de base **h/3** y altura **h** (10 pts.)



2. Para la viga con las cargas indicadas, determine el **Diagrama** de **Fuerza Cortante** y **Momento Flector** (15 pts.). Indique los valores de V y M en los puntos A, B, C, D (10 pts.). Cuáles son los valores máximos para **Momento Flector y Fuerza Cortante** (5 pts.). Utilice método de secciones.



3. Deduzca la ecuación que relaciona el Esfuerzo Cortante Máximo en un eje circular de diámetro D con el torque T aplicado en el mismo. Establezca claramente la justificación teórica y los diagramas respectivos (20 pts.). Utilice esta ecuación para dimensionar el eje de un motor que impulsa una flecha a 630 rpm para transmitir 90 hp, si el esfuerzo cortante permisible en el eje es de 16 ksi. (10 pts.)