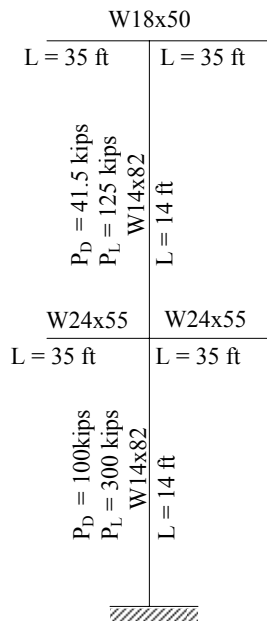


EXAMEN DE ESTRUCTURAS METALICAS
ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
Facultad de Ingeniería en Ciencias de la Tierra (FICT)

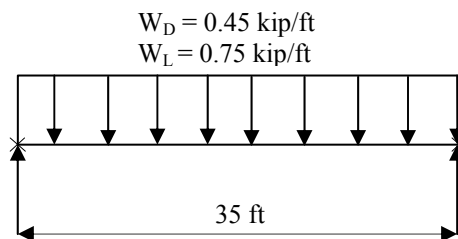
Reglas del Examen Práctico

1. Ud. puede usar calculadora, lápiz, borrador y regla.
2. En cada problema, usted debe dibujar diagramas de cuerpo libre en donde sea necesario calcular fuerzas internas, escribir la convención de signos y ecuaciones de equilibrio.
3. La solución de los problemas debe ser clara y seguir un orden lógico. Soluciones bien presentadas serán tomadas en cuenta.
4. Tiene 120 minutos para resolver el examen.
5. El examen es a libro abierto sobre 40 puntos.



Problema 1 (20 Puntos): La figura de la izquierda presenta una parte de un pórtico resistente a momento. Determine si las columnas del segundo y del primer entrespiso del pórtico a momento son adecuadas para soportar las cargas de gravedad indicadas en la figura. Asuma material ASTM A992 Gr 50 y que la columna está soportada continuamente en la dirección transversal.

Problema 2 (15 Puntos): Para la viga simplemente apoyada de la figura, seleccionar el perfil W18 más ligero disponible para soportar las cargas aplicadas. Asuma material A992 y que la viga está arriostrada continuamente.



Suponga luego que la viga está arriostrada en los extremos y en los tercios. ¿Es todavía el perfil seleccionado adecuado?

Problema 3 (5 Puntos): Verifique si el perfil ASTM A992 W14x99 tiene la resistencia suficiente para soportar las fuerzas axiales y momentos que se presentan en la Tabla, obtenida de un análisis de segundo orden que incluye los efectos de segundo orden. La longitud no arriostrada es de 14 ft y el miembro está articulado en los extremos. $KL_x = KL_y = L_b = 14$ ft.

LRFD
$P_u = 400$ kips
$M_{ux} = 250$ kip-ft
$M_{uy} = 80$ kip-ft