

ALUMNO : _____

DIIN

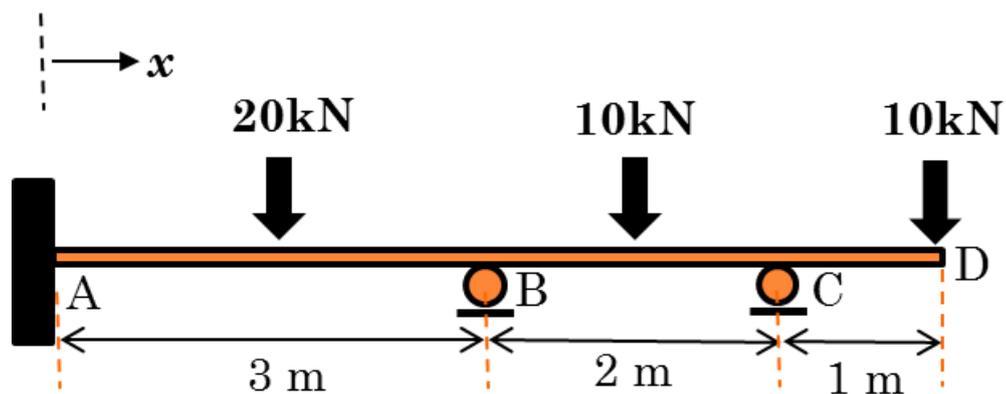
Asignatura:	MII004 – Diseño y Cálculo de Estructuras		
Cuatrimestre:	1º	Examen:	Final
Grupo:	1º Master	Curso:	2014/2015
		Convocatoria:	Ordinaria
		Fecha:	16-feb-2015

PARTE PRÁCTICA

EJERCICIO 1 (1.5 Puntos) (Tiempo aproximado: <45 minutos)

Dada la viga continua de la figura, con material S235, $E=210$ GPa y sección de perfil IPN constante en toda ella, se pide:

- 1º) Calcular en qué punto de la viga se da el mayor momento flector (**1 punto**).
- 2º) Si se desea un coeficiente de seguridad de **2** en la viga, dimensionar el perfil IPN más pequeño que lo asegure (**0.5 puntos**)



ALUMNO : _____

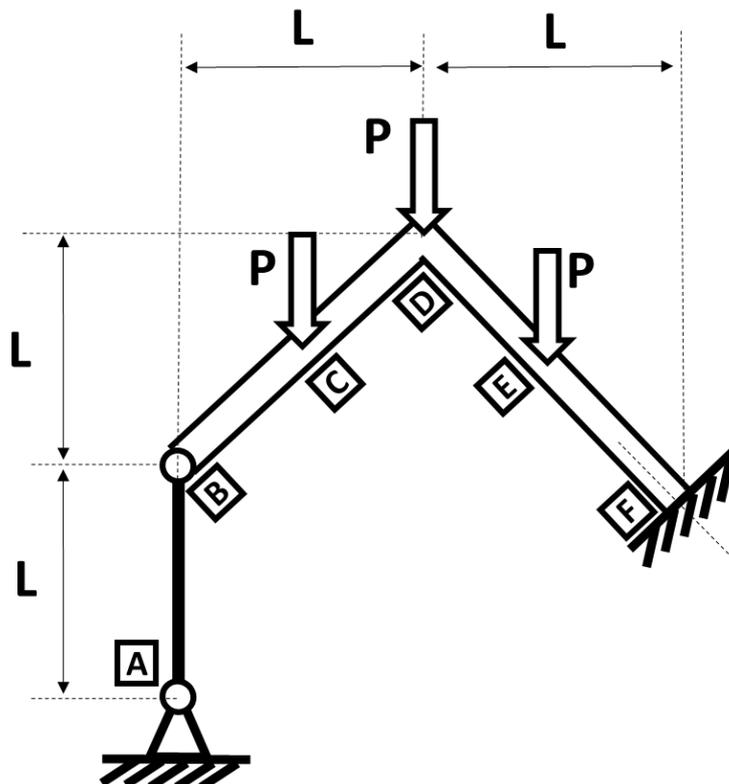
EJERCICIO 2 (4.5 Puntos) (Tiempo aproximado: 90 minutos)

Se quiere diseñar una cubierta (B-C-D-E-F) que debe soportar tres fuerzas iguales P en los nudos C, D y E según se muestra en la figura. La cubierta se encuentra empotrada en el punto F, y articulada en su extremo B con una barra AB. El material a emplear en toda la estructura es acero S235, con $E=210\text{GPa}$. En la cubierta se quiere emplear un perfil IPE 300 y en la barra AB un perfil redondo de 3 cm de diámetro.

Se pide resolver los siguientes puntos por el método de la FLEXIBILIDAD:

- 1º) Hiperestaticidad de la estructura (0.2 puntos).
- 2º) Hallar el esfuerzo que soportará la barra AB (1.6 puntos)
- 3º) Hallar los esfuerzos N (0.4 puntos) y momentos M (1 punto) en toda la estructura.
- 4º) Hallar desplazamiento horizontal del punto D (0.8 puntos).
- 5º) ¿Está bien dimensionada la barra AB a pandeo? Si está bien dimensionada calcule su coeficiente de seguridad. Si no lo está explique (sin calcular) qué consecuencias tendría el cambio de la sección de la barra en todos los cálculos realizados (0.5 puntos).

Datos adicionales: $L=5\text{m}$, $P=10\text{ kN}$.

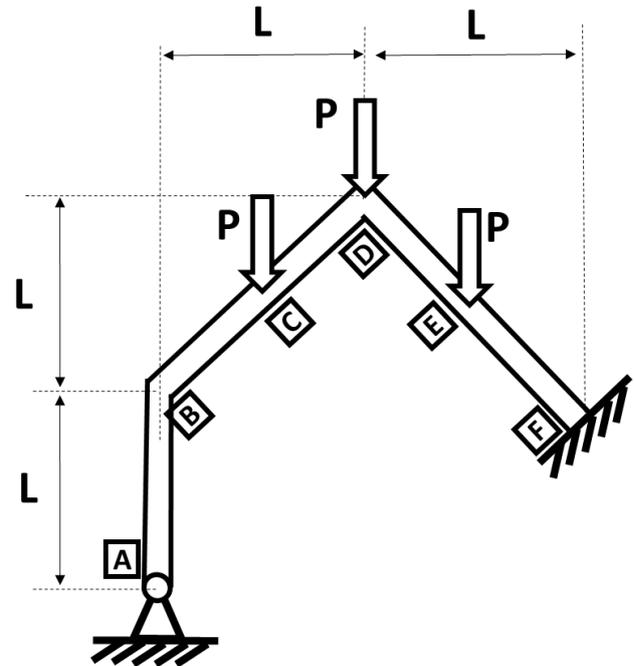


ALUMNO : _____

EJERCICIO 3 (1.8 Puntos) (Tiempo aproximado: <45 minutos)

Se quiere diseñar una cubierta (A-B-C-D-E-F) que debe soportar tres fuerzas iguales P en los nudos C, D y E según se muestra en la figura. La cubierta se encuentra empotrada en el punto F, y articulada al suelo en su extremo A. El material a emplear en toda la estructura es acero S235, con $E=210\text{GPa}$. En la cubierta se quiere emplear un perfil IPE 300.

Se pide resolver los siguientes puntos por el método de la RIGIDEZ sabiendo que $L=5\text{m}$ y $P=10\text{kN}$:



1º) Matriz de conectividad, vector de fuerzas y de desplazamientos Δ iniciales en todos los GDL.

2º) Extraer de la matriz de rigidez KG global de la estructura los siguientes valores.

KG	BX	BY	Bg	DX	DY	Dg	FX	FY	Fg
BX									
BY									
Bg									
DX									
DY									
Dg									
FX									
FY									
Fg									

3º) ¿Cuánto valen las reacciones en A y F (en kN)?

4º) ¿Cuáles son los desplazamientos y giro del nudo D (en mm y mrad)?

5º) ¿Cuál es el esfuerzo axial que soporta la barra AB (en kN)?