

ALUMNO : _____

DIIN

Asignatura: "IME111 – MF5129"-"Cálculo de Estructuras – Teoría Estructuras"

Cuatrimestre: 1º Examen: Final Convocatoria: Ordinaria

Grupo: 5INT / 4ME-4AUT Curso: 2013/2014 Fecha: 27-ene-2014

EJERCICIO 1

(4.5 Puntos)

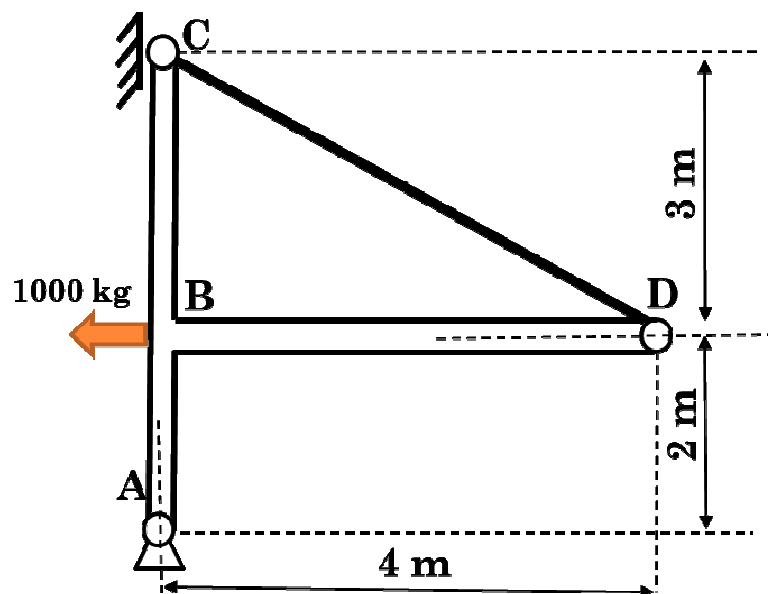
Dada la estructura de la figura, y sabiendo que todas las barras tienen las mismas propiedades, se pide:

1º) Esfuerzos N, V y M en todas las barras (se recomienda tomar como incógnita hiperestática el esfuerzo axial en la barra CD). (2 puntos)

2º) Desplazamiento horizontal del nudo B. (1.25 puntos)

3º) Desplazamiento vertical del nudo D. (1.25 puntos)

Datos: $E=2,1 \cdot 10^6 \text{ kg/cm}^2$, $A=100 \text{ cm}^2$, $I=10000 \text{ cm}^4$



ALUMNO : _____

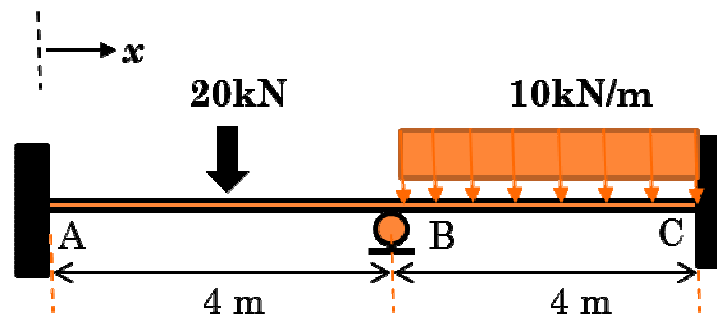
EJERCICIO 2

(2.5 Puntos)

Sea la viga continua de la figura empotrada en ambos extremos y con $E-I$ constante.

Se pide:

1º) Hallar los momentos en A, B y C.

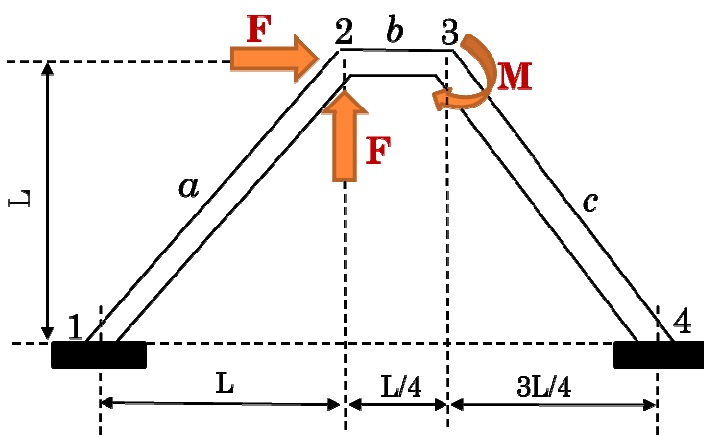


ALUMNO : _____

EJERCICIO 3

(3 Puntos)

El pórtico de la figura, de tres vigas (a , b y c) empotradas y 4 nudos, está sometido a unas fuerzas F y un momento M (en el sentido de las agujas del reloj). Se desea resolver la estructura por el método matricial.



Viga	Área [cm^2]	Inercia [cm^4]
a	5	100
b	10	200
c	15	300

Datos	Valor	Unidades
L	200	cm
F	100	kg
M	100	kg·cm
E	$2,1 \cdot 10^6$	kg/cm ²

Se pide:

- 1º) Matriz de rigidez LOCAL de la viga "a" (0.25 puntos).
- 2º) Matriz de rigidez GLOBAL de la viga "c" (0.25 puntos).
- 3º) Matriz de rigidez GLOBAL de la estructura (1 punto).
- 4º) Calcular los desplazamientos y giros de los nudos 2 y 3 (1 punto).
- 5º) Calcular las reacciones en los empotramientos 1 y 4 (0.5 puntos)