

2º) (3p)

El croquis de la figura representa la planta tipo de un edificio industrial de estructura porticada que consta de planta baja (4m de altura) y una planta (3m de altura) destinada a oficinas.

Los valores de las acciones son las que se indican en las siguientes tablas:

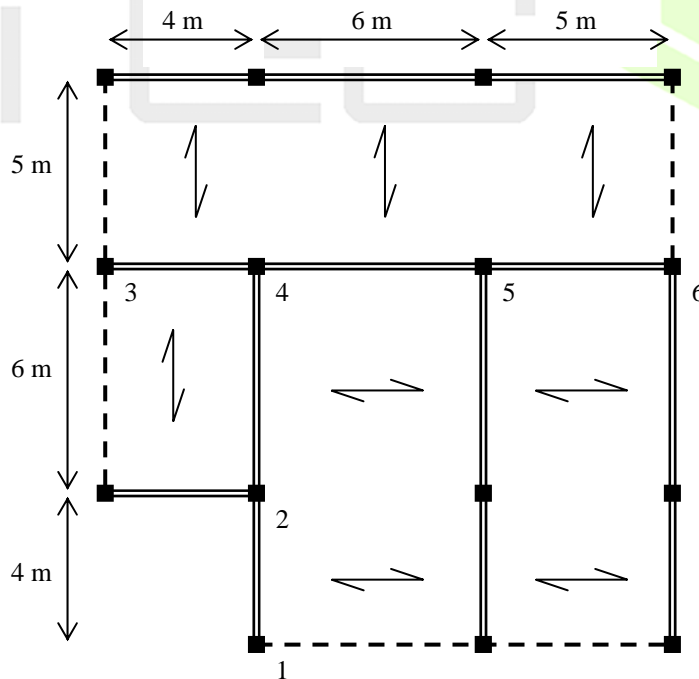
Acciones superficiales sobre los forjados:

Forjado	Carga Permanente	Sobrecarga	Nieve
2	5,0 kN/m ²	1,00 kN/m ²	2,00 kN/m ²
1	4,0 kN/m ²	3,00 kN/m ²	--

Fachada y antepecho:

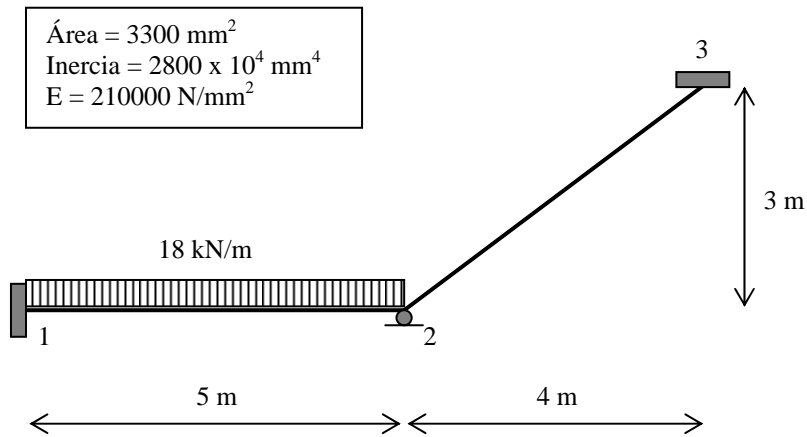
Fachada	7,00 kN/m ²
Antepecho	1,60 kN/m ²

Representar (cargas y valores) los esquemas de cálculo correspondientes a las hipótesis básicas, para los pórticos 1-2-4 y 3-4-5-6.



3º) (3p)

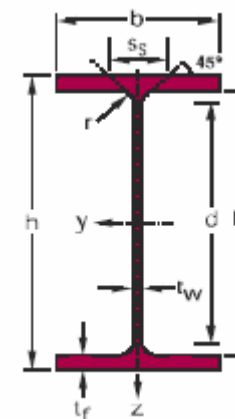
La estructura representada en la figura está formada por dos barras de la misma sección y material.



Se pide:

- La matriz reducida de la estructura. (0.3 p)
- El vector de acciones. (0.3 p)
- Obtener los movimientos de los nudos. (0.4 p)
- Calcular y representar las solicitaciones en extremo de barra. (0.6 p)
- Dibujar y acotar los diagramas de las solicitaciones. (0.9 p)
- Supuesto que la barra 1-2 está formada por un perfil IPE de acero S275, de acuerdo con los valores obtenidos y considerando que la carga repartida que actúa sobre ella se corresponde con una sobrecarga de uso, ¿Cuál es el perfil IPE necesario?. La flecha en el punto medio de la barra ha de ser inferior a 10 mm. (0.5 p)

IPE	$A \cdot 10^2$ (mm ²)	AL (m ² /m)	AG (m ² /t)	$I_y \cdot 10^4$ (mm ⁴)	$W_{el.y} \cdot 10^3$ (mm ³)	$W_{pl.y} \cdot 10^3$ (mm ³)	$i_y \cdot 10$ (mm)	$Avz \cdot 10^2$ (mm ²)	$I_z \cdot 10^4$ (mm ⁴)	$W_{el.z} \cdot 10^3$ (mm ³)	$W_{pl.z} \cdot 10^3$ (mm ³)	$i_z \cdot 10$ (mm)
80	7,64	0,328	54,6	80,14	20,03	23,22	3,24	3,58	8,49	3,69	5,82	1,05
100	10,3	0,4	49,34	171	34,2	39,41	1,07	5,08	15,92	5,79	9,15	1,24
120	13,2	0,475	45,38	317,8	52,96	60,73	4,9	6,31	27,67	8,65	13,58	1,45
140	16,4	0,551	42,27	541,2	77,32	88,34	5,74	7,64	44,92	12,31	19,25	1,65
160	20,1	0,623	39,4	869,3	108,7	123,9	6,58	9,66	68,31	16,66	26,1	1,84
180	23,9	0,698	37,71	1317	146,3	166,4	7,42	11,25	100,9	22,16	34,6	2,05
200	28,5	0,768	34,33	1943	194,3	220,6	8,26	14	142,4	28,47	44,61	2,24
220	33,4	0,848	32,63	2772	252	285,4	9,11	15,88	204,9	37,25	58,11	2,48
240	39,1	0,922	30,60	3892	324,3	366,6	9,97	19,14	283,6	47,27	73,92	2,69
270	45,9	1,041	28,28	5790	428,9	484	11,23	22,14	419,9	62,2	96,95	3,02
300	53,8	1,16	27,64	8356	557,1	628,4	12,46	25,68	603,8	80,5	125,2	3,35
330	62,6	1,254	25,65	11770	713,1	804,3	13,71	30,81	788,1	98,52	153,7	3,55
360	72,7	1,353	23,27	16270	903,6	1019	14,95	35,14	1043	122,8	191,1	3,79
400	84,5	1,467	22,12	23130	1156	1307	16,55	42,69	1318	146,4	229	3,95



Matrices de rigidez de la barra 2-3

Matriz de rigidez en Ejes Locales kN,m

138.600,00	0,00	0,00	-138.600,00	0,00	0,00
0,00	564,48	1.411,20	0,00	-564,48	1.411,20
0,00	1.411,20	4.704,00	0,00	-1.411,20	2.352,00
-138.600,00	0,00	0,00	138.600,00	0,00	0,00
0,00	-564,48	-1.411,20	0,00	564,48	-1.411,20
0,00	1.411,20	2.352,00	0,00	-1.411,20	4.704,00

Matriz de Transformación kN,m

110.880,00	83.160,00	0,00	-110.880,00	-83.160,00	0,00
-338,69	451,58	1.411,20	338,69	-451,58	1.411,20
-846,72	1.128,96	4.704,00	846,72	-1.128,96	2.352,00
-110.880,00	-83.160,00	0,00	110.880,00	83.160,00	0,00
338,69	-451,58	-1.411,20	-338,69	451,58	-1.411,20
-846,72	1.128,96	2.352,00	846,72	-1.128,96	4.704,00

Matriz de Rigidez en Ejes Generales kN,m

88.907,21	66.257,05	-846,72	-88.907,21	-66.257,05	-846,72
66.257,05	50.257,27	1.128,96	-66.257,05	-50.257,27	1.128,96
-846,72	1.128,96	4.704,00	846,72	-1.128,96	2.352,00
-88.907,21	-66.257,05	846,72	88.907,21	66.257,05	846,72
-66.257,05	-50.257,27	-1.128,96	66.257,05	50.257,27	-1.128,96
-846,72	1.128,96	2.352,00	846,72	-1.128,96	4.704,00