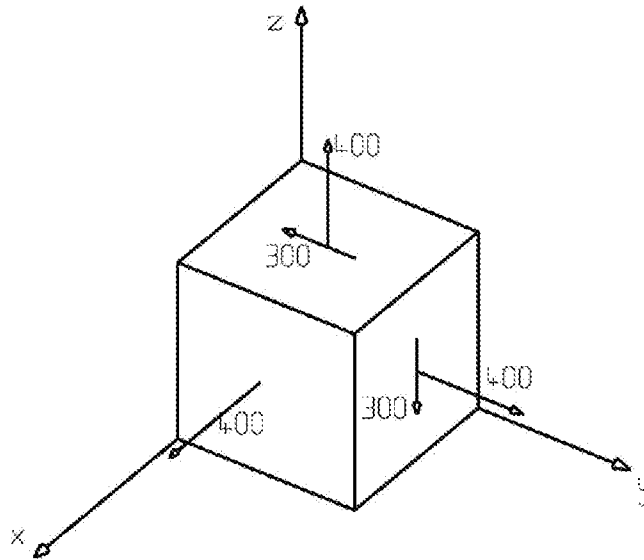


### **PROBLEMA 1** (3 puntos)

En la figura se representan las tensiones en  $\text{Kg/cm}^2$  que actúan sobre las caras vistas del entorno de un punto P de un sólido elástico. Se pide:

- Tensiones y direcciones principales
- Calcular el módulo del vector tensión correspondiente al plano que, pasando por el punto P, soporta la máxima tensión cortante, indicando la orientación de dicho plano



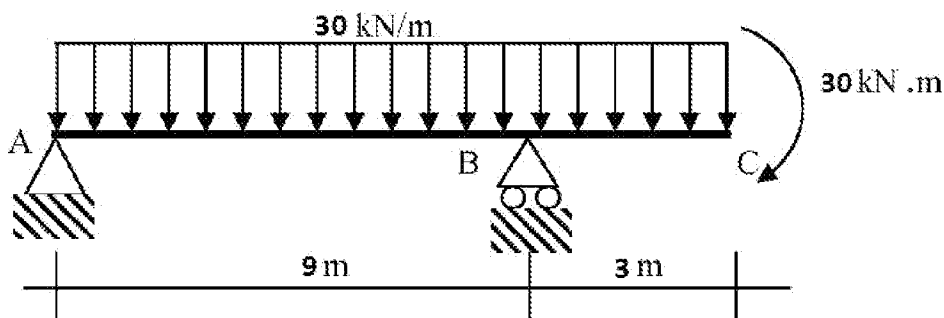
### **PROBLEMA 2** (4 puntos)

La viga de la figura representa la viga final de un pórtico de la planta de un edificio, que se apoya en un pilar interior A y en otro de fachada B, siendo BC la viga de la terraza. Se pide:

- Diagramas de momentos flectores y esfuerzos cortantes
- Dimensionar la viga con sección constante en los casos siguientes:
  - Cuadrada
  - Circular
  - Con perfil IPE

Indicar cual de las tres secciones utilizaría, para su realización.

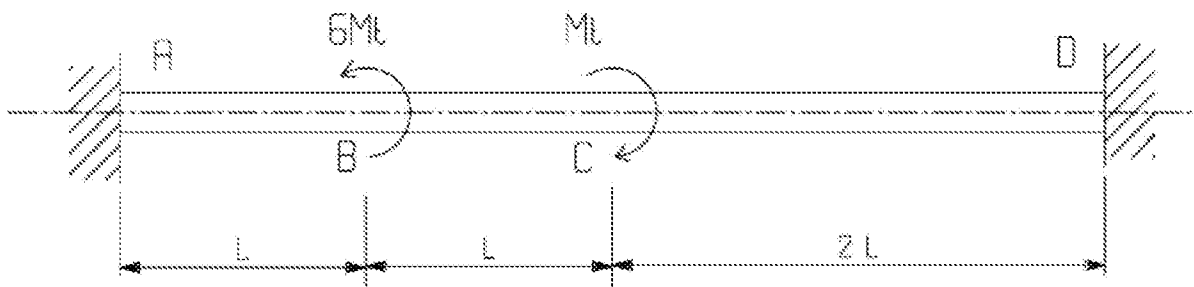
Datos:  $\sigma_{adm} = 170 \text{ N/mm}^2$

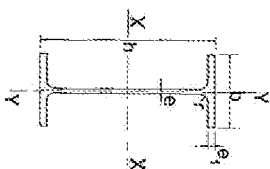


**PROBLEMA 3** (3 puntos)

La barra A-D, de sección recta circular, está empotrada en sus extremos. Se le aplican, en B y C, los pares de torsión  $6M_t$  y  $M_t$ , indicados en la figura. Se desprecia el peso propio de la barra y se pide calcular:

- a) Los momentos de reacción en A y D
- b) Dibujar el diagrama de momentos torsores
- c) Los giros de B y C
- d) El valor de  $\tau_{max}$ , indicando donde aparece





VALORES ESTATICOS DE PERFILES IPE

IPE	Dimensiones en mm.							Sección		Peso		Referido al eje						Graviti			I <sub>x</sub>	I <sub>y</sub>	U
	h	b	e	e <sub>1</sub>	r	A	P	I <sub>x</sub>	W <sub>x</sub>	I <sub>y</sub>	W <sub>y</sub>	S <sub>x</sub>	S <sub>y</sub>	w	d <sub>1</sub>	h <sub>1</sub>	e <sub>1</sub>	I <sub>x</sub>	I <sub>y</sub>	U			
80	80	46	3,8	5,2	5	7,64	6,00	80,1	20,0	3,24	8,49	3,69	1,05	11,6	6,99	---	---	60	5,2	0,721	118	328	89
100	100	55	4,1	5,7	7	10,3	8,10	171	34,2	4,07	15,9	5,79	1,24	19,7	8,68	---	---	75	5,7	1,14	351	400	100
120	120	64	4,4	6,3	7	13,2	10,4	318	53,0	4,90	27,7	8,65	1,45	30,4	10,5	35	---	93	6,3	1,77	890	475	120
140	140	73	4,7	6,9	7	16,4	12,9	541	77,3	5,74	44,9	12,3	1,65	44,2	12,3	40	11	112	6,9	2,63	1.981	581	140
160	160	82	5,0	7,4	9	20,1	15,8	869	109	6,58	68,3	16,7	1,84	61,9	14,0	44	13	127	7,4	3,69	3.959	823	160
180	180	91	5,3	8,0	9	23,9	18,8	1.320	146	7,42	101	22,2	2,05	83,2	15,6	48	13	146	8,0	5,06	7.431	698	180
200	200	100	5,6	8,5	12	28,5	22,4	1.940	194	8,26	142	28,5	2,24	110	17,6	52	13	159	8,5	6,67	12.990	768	200
220	220	110	5,9	9,2	12	33,4	26,2	2.770	252	9,11	205	37,3	2,48	143	19,4	58	17	178	9,2	9,15	22.670	868	220
240	240	120	6,2	9,8	15	38,1	30,7	3.890	324	9,97	284	47,3	2,69	183	21,2	65	17	190	9,8	12,0	37.390	932	240
270	270	135	6,6	10,2	15	45,9	36,1	5.790	429	11,2	420	62,2	3,02	242	23,9	72	21	220	10,2	15,4	70.580	1.040	270
300	300	150	7,1	10,7	15	53,8	42,2	8.368	557	12,5	604	80,5	3,33	314	26,6	86	23	249	10,7	20,1	125.900	1.160	300
330	330	160	7,5	11,5	18	62,6	49,1	11.770	713	13,7	788	99,5	3,55	402	29,3	85	25	271	11,5	26,5	199.100	1.250	330
360	360	170	8,0	12,7	18	72,7	57,1	16.270	904	15,0	1.040	123	3,79	510	31,9	90	25	299	12,7	37,3	313.600	1.350	360
400	400	180	8,6	13,5	21	84,5	66,3	23.130	1.180	16,5	1.320	146	3,95	634	35,4	95	28	331	13,5	48,3	480.000	1.470	400
450	450	190	9,4	14,6	21	98,8	77,6	33.740	1.500	18,5	1.680	176	4,12	831	39,7	100	28	379	14,6	65,9	791.000	1.610	450
500	500	200	10,2	16,0	21	116	90,7	48.200	1.930	20,4	2.140	214	4,31	1.100	43,9	110	28	426	16,0	91,8	1.249.000	1.740	500
550	550	210	11,1	17,2	24	134	106	67.120	2.440	22,3	2.670	234	4,48	1.380	48,2	115	28	468	17,2	122	1.884.000	1.880	550
600	600	220	12,0	19,0	24	156	122	92.080	3.070	24,3	3.390	308	4,66	1.760	52,4	120	28	514	19,0	172	2.846.000	2.010	600

