



UNIVERSIDAD DE OVIEDO. E.U.I.T.I. DE GIJÓN
INGENIEROS TÉCNICOS MECÁNICOS.

Asignatura: ESTRUCTURAS METÁLICAS (3º Curso – Int. Construcción)
Examen: Final Julio **5 Julio 2010**

PARTE 2ª: PROBLEMAS

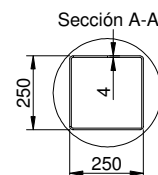
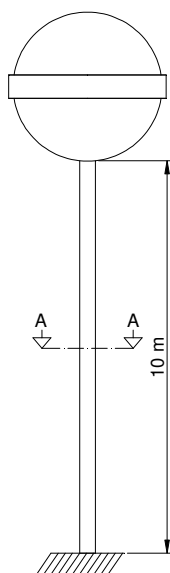
7 puntos

Tiempo disponible: 120 minutos

PROBLEMA Nº 1

Se ha de diseñar el soporte para un elemento publicitario gigante situado en el interior de un centro comercial. Para la estructura principal del mismo se dispone un SHS250 de acero S275 de 10 m de longitud con un recubrimiento cilíndrico sin función estructural. Se duda entre utilizar el SHS250x4 ó SHS250x8. La única carga que recibe el soporte es la debida al peso del elemento publicitario con sus elementos interiores (iluminación y demás) y es de 80 kN (sin mayorar). Considérese el peso propio del pilar simplificándolo como carga puntual sobre la columna.

Considere el límite de esbeltez reducida o de referencia de 2 presente en el CTE para elementos principales.



Siguiendo las comprobaciones correspondientes al Código Técnico de la Edificación, se pide:

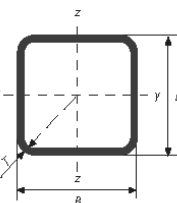
- Comprobar el soporte mencionado, indicando qué opción de las propuestas es válida.



UNIVERSIDAD DE OVIEDO. E.U.I.T.I. DE GIJÓN

INGENIEROS TÉCNICOS MECÁNICOS.

Asignatura: ESTRUCTURAS METÁLICAS (3º Curso – Int. Construcción)
Examen: Final Julio



Gama perfil tubular en frío - cuadrado

DIMENSION ESPECÍFICA DE LADOS		ESPE- SOR ESPECÍFICO	MASA LINEAL	ÁREA DE LA SECCION TRANSVERSAL	MOMENTO DE INERCI- A		RADIO DE GIRO		MÓDULO ELÁSTICO		MÓDULO PLÁSTICO		MOMENTO DE INER- CIA DE TORSION	MÓDULO DE TORSION	SUPERFICIE LATERAL POR UNIDAD DE LARGO	LARGO NOMINAL POR TONELADA	ÁREA SUPERFICIE EXTERIOR POR METRO
B	B	T	M	A	I_{xx}	I_{yy}	i_{xx}	i_{yy}	W_{elxx}	W_{elyy}	W_{plxx}	W_{plyy}	I_t	C_t	A_s	m	A_{se}
mm	mm	mm	kg/m	cm ²	cm ⁴	cm ⁴	cm	cm	cm ³	cm ³	cm ³	cm ³	cm ⁴	cm ³	m ² /m	m	m ²
220	220	12	73,5	93,7	6.487	6.487	8,32	8,32	590	590	712	712	11.149	922	0,818	13,6	87,4
220	220	12,5	76,2	97,0	6.674	6.674	8,29	8,29	607	607	735	735	11.530	951	0,816	13,1	84,0
220	220	14,2	85,0	108	7.264	7.264	8,19	8,19	660	660	809	809	12.767	1.042	0,807	11,8	74,5
250	250	4	30,6	38,9	3.907	3.907	10,0	10,0	313	313	358	358	6.014	469	0,986	32,7	253
250	250	5	38,0	48,4	4.805	4.805	9,97	9,97	384	384	442	442	7.443	577	0,983	26,3	203
250	250	6	45,2	57,6	5.672	5.672	9,92	9,92	454	454	524	524	8.842	681	0,979	22,1	170
250	250	6,3	47,1	60,0	5.873	5.873	9,89	9,89	470	470	544	544	9.290	711	0,973	21,2	162
250	250	7	52,1	66,4	6.443	6.443	9,85	9,85	515	515	599	599	10.251	781	0,970	19,2	146
250	250	8	59,1	75,2	7.229	7.229	9,80	9,80	578	578	676	676	11.598	878	0,966	16,9	128
250	250	10	72,7	92,6	8.707	8.707	9,70	9,70	697	697	822	822	14.197	1.062	0,957	13,8	103
250	250	12	84,8	108	9.859	9.859	9,55	9,55	789	789	944	944	16.692	1.227	0,938	11,8	86,8
250	250	12,5	88,0	112	10.161	10.161	9,52	9,52	813	813	975	975	17.283	1.266	0,936	11,4	83,5
250	250	14,2	98,3	125	11.127	11.127	9,42	9,42	890	890	1.078	1.078	19.222	1.395	0,927	10,2	74,0
250	250	16	109	139	12.047	12.047	9,32	9,32	964	964	1.180	1.180	21.148	1.520	0,918	9,2	66,1
260	260	4	31,8	40,5	4.406	4.406	10,4	10,4	339	339	388	388	6.775	508	1,03	31,4	253
260	260	5	39,5	50,4	5.422	5.422	10,4	10,4	417	417	479	479	8.388	626	1,02	25,3	203
260	260	6	47,1	60,0	6.405	6.405	10,3	10,3	493	493	569	569	9.970	739	1,02	21,2	170
260	260	6,3	49,1	62,6	6.635	6.635	10,3	10,3	510	510	591	591	10.475	772	1,01	20,4	162
260	260	7	54,3	69,2	7.283	7.283	10,3	10,3	560	560	651	651	11.562	849	1,01	18,4	146
260	260	8	61,6	78,4	8.178	8.178	10,2	10,2	629	629	734	734	13.087	955	1,01	16,2	128
260	260	10	75,8	96,6	9.865	9.865	10,1	10,1	759	759	894	894	16.035	1.156	0,997	13,2	103
260	260	12	88,6	113	11.200	11.200	9,96	9,96	862	862	1.028	1.028	18.879	1.338	0,978	11,3	86,7
260	260	12,5	91,9	117	11.548	11.548	9,93	9,93	888	888	1.063	1.063	19.554	1.381	0,976	10,9	83,4
260	260	14,2	103	131	12.666	12.666	9,83	9,83	974	974	1.176	1.176	21.773	1.524	0,967	9,73	73,8
260	260	16	114	145	13.739	13.739	9,73	9,73	1.057	1.057	1.289	1.289	23.988	1.663	0,958	8,77	66,0
300	300	5	45,8	58,4	8.417	8.417	12,0	12,0	561	561	643	643	12.968	842	1,18	21,8	203
300	300	6	54,7	69,6	9.964	9.964	12,0	12,0	664	664	764	764	15.434	997	1,18	18,3	169
300	300	6,3	57,0	72,6	10.342	10.342	11,9	11,9	689	689	795	795	16.218	1.042	1,17	17,5	161
300	300	7	63,1	80,4	11.371	11.371	11,9	11,9	758	758	876	876	17.919	1.147	1,17	15,9	146
300	300	8	71,6	91,2	12.801	12.801	11,8	11,8	853	853	991	991	20.312	1.293	1,17	14,0	128
300	300	10	88,4	113	15.519	15.519	11,7	11,7	1.035	1.035	1.211	1.211	24.966	1.572	1,16	11,3	103
300	300	12	104	132	17.767	17.767	11,6	11,6	1.184	1.184	1.402	1.402	29.515	1.829	1,14	9,65	86,2
300	300	12,5	108	137	18.348	18.348	11,6	11,6	1.223	1.223	1.451	1.451	30.601	1.892	1,14	9,30	82,9
300	300	14,2	121	154	20.232	20.232	11,5	11,5	1.349	1.349	1.612	1.612	34.199	2.096	1,13	8,29	73,3
300	300	16	134	171	22.076	22.076	11,4	11,4	1.472	1.472	1.774	1.774	37.839	2.299	1,12	7,46	65,4
325	325	5	49,7	63,4	10.757	10.757	13,0	13,0	662	662	758	758	16.540	993	1,28	20,1	202
325	325	6	59,4	75,6	12.748	12.748	13,0	13,0	784	784	901	901	19.698	1.177	1,28	16,8	169
325	325	6,3	62,0	78,9	13.244	13.244	13,0	13,0	815	815	938	938	20.700	1.231	1,27	16,1	161
325	325	7	68,6	87,4	14.575	14.575	12,9	12,9	897	897	1.035	1.035	22.882	1.356	1,27	14,6	145
325	325	8	77,9	99,2	16.427	16.427	12,9	12,9	1.011	1.011	1.171	1.171	25.956	1.530	1,27	12,8	128
325	325	10	96,2	123	19.966	19.966	12,8	12,8	1.229	1.229	1.433	1.433	31.950	1.865	1,26	10,4	103
350	350	6	64,1	81,6	16.008	16.008	14,0	14,0	915	915	1.049	1.049	24.683	1.372	1,38	15,6	169
350	350	6,3	66,9	85,2	16.645	16.645	14,0	14,0	951	951	1.093	1.093	25.939	1.436	1,37	14,9	161
350	350	7	74,1	94,4	18.329	18.329	13,9	13,9	1.047	1.047	1.206	1.206	28.684	1.582	1,37	13,5	145

Posibilidad de fabricar otras medidas y en otros aceros. Bajo consulta.