



TABLAS AUXILIARES PARA EL CÁLCULO DE LAS ESTRUCTURAS APORTICADAS Y VIGAS CONTÍNUAS

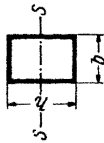
Autor

RICHARD GULDAN

Editor

Ing. Eddy Zambrano M.

MANTA-MANABÍ- ECUADOR



$$J_s = \frac{b h^3}{12}$$

Momentos de inercia de secciones rectangulares en dm⁴.

Tabla 1

$\frac{(cm)h}{b(cm)}$	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
10	0,083	0,281	0,667	1,302	2,250	3,573	5,333	7,594	10,417	13,86	18,00	22,89	28,58	35,16	42,67	51,18	60,75	71,45	83,83
15	0,125	0,422	1,000	1,953	3,375	5,350	8,000	11,391	15,625	20,80	27,00	34,33	42,88	52,73	64,00	76,77	91,13	107,17	125,00
20	0,167	0,563	1,333	2,604	4,500	7,146	10,667	15,188	20,833	27,73	36,00	45,77	57,17	70,31	85,33	102,35	121,50	142,90	166,67
25	0,208	0,703	1,667	3,255	5,625	8,932	13,333	18,984	26,042	34,66	45,00	57,21	71,46	87,89	106,67	127,94	151,88	178,62	208,33
30	0,250	0,844	2,000	3,906	6,750	10,719	16,000	22,781	31,250	41,59	54,00	68,66	85,75	105,47	128,00	153,53	182,25	214,34	250,00
35	0,292	0,984	2,333	4,557	7,875	12,505	18,667	26,578	36,458	48,53	63,00	80,10	100,04	123,05	149,33	179,12	212,63	250,07	291,67
40	0,333	1,125	2,667	5,208	9,000	14,292	21,333	30,375	41,667	55,46	72,00	91,54	114,83	140,63	170,67	204,71	243,00	285,79	333,33
45	0,375	1,266	3,000	5,859	10,125	16,078	24,000	34,172	46,875	62,39	81,00	102,98	128,63	158,20	192,00	230,30	273,38	321,52	375,00
50	0,417	1,406	3,333	6,510	11,250	17,865	26,667	37,969	52,083	69,82	90,00	114,43	142,92	175,78	213,33	255,89	303,75	357,24	416,67
55	0,458	1,547	3,667	7,161	12,375	19,651	29,333	41,766	57,292	76,26	99,00	125,87	157,21	193,36	234,67	281,47	334,13	392,96	458,33
60	0,500	1,688	4,000	7,813	13,500	21,438	32,000	45,563	62,500	83,19	108,00	137,81	171,50	210,94	256,00	307,06	364,50	428,69	500,00
65	0,542	1,828	4,333	8,464	14,625	23,224	34,667	49,359	67,708	90,12	117,00	148,76	185,79	228,52	277,33	332,65	394,88	464,41	541,67
70	0,583	1,969	4,667	9,115	15,750	25,010	37,333	53,156	72,917	97,05	126,00	160,20	200,08	246,09	298,67	358,24	425,25	500,14	583,33
75	0,625	2,109	5,000	9,766	16,875	26,791	40,000	56,953	78,125	103,98	135,00	171,64	214,38	263,67	320,00	383,83	455,63	535,86	625,00
80	0,667	2,250	5,333	10,417	18,000	28,583	42,667	60,760	83,333	110,92	144,00	183,08	228,67	281,95	341,33	409,42	486,00	571,58	666,67
85	0,708	2,391	5,667	11,068	19,125	30,370	45,333	64,547	88,542	117,85	153,00	194,53	242,96	298,83	362,67	435,01	516,38	607,31	708,33
90	0,750	2,531	6,000	11,719	20,250	32,156	48,000	68,344	93,750	124,78	162,00	205,97	257,25	318,41	384,00	460,59	546,75	643,03	750,00
95	0,792	2,672	6,333	12,370	21,375	33,943	50,667	72,141	98,968	131,71	171,00	217,41	271,54	333,98	405,38	486,18	577,13	678,76	791,67
100	0,833	2,813	6,667	13,021	22,500	35,729	53,333	75,988	104,167	138,65	180,00	228,85	285,83	351,56	426,67	511,77	607,50	714,48	833,33

Tabla I (continuación)

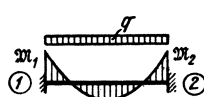
Momentos de inercia en secciones rectangulares en dm⁴

$\frac{(cm)h}{b(cm)}$	105	110	115	120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180	185	190	200
10	96,5	110,9	126,7	144,0	162,8	183,1	205,0	228,7	254,1	281,3	310,3	341,3	374,3	409,4	446,6	486,0	527,6	571,6	666,7
15	144,7	166,4	190,1	216,0	244,1	274,6	307,5	343,0	381,1	421,9	465,5	512,0	561,5	614,1	669,9	729,0	791,5	857,4	1000,0
20	192,9	221,8	253,5	288,0	325,5	366,2	410,1	457,3	508,1	562,5	620,6	682,7	748,7	818,8	893,2	972,0	1055,3	1143,2	1333,3
25	241,2	277,3	316,8	360,0	406,9	457,7	512,6	571,7	635,1	703,1	775,8	853,3	935,9	1023,4	1116,5	1215,0	1319,1	1429,0	1686,7
30	289,4	332,8	380,2	432,0	488,3	549,2	615,1	686,0	762,2	843,8	931,0	1024,0	1123,0	1228,3	1339,8	1458,0	1582,9	1714,7	2000,0
35	337,6	388,2	443,6	504,0	569,7	640,8	717,6	800,3	889,2	984,4	1086,1	1194,7	1310,2	1433,0	1565,2	1701,0	1846,7	2000,5	2333,3
40	385,9	443,7	507,0	576,0	651,0	732,3	820,1	914,7	1016,2	1125,0	1241,3	1365,3	1497,4	1637,7	1786,5	1944,0	2110,5	2286,3	2686,7
45	434,1	499,1	570,3	648,0	732,4	823,9	922,6	1029,0	1143,2	1265,6	1396,5	1536,0	1684,5	1842,4	2009,8	2187,0	2374,4	2572,1	3000,0
50	482,3	554,6	633,7	720,0	813,8	915,4	1025,2	1143,3	1270,3	1406,3	1551,6	1706,7	1871,7	2047,1	2233,1	2430,0	2638,2	2857,9	3333,3
55	530,6	610,0	697,1	792,0	895,2	1007,0	1127,7	1257,7	1397,3	1546,9	1706,8	1877,3	2058,9	2251,8	2456,4	2673,0	2902,0	3143,7	3686,7
60	578,8	665,5	760,4	864,0	976,6	1098,5	1230,2	1372,0	1524,3	1687,5	1861,9	2048,0	2246,1	2456,5	2679,7	2916,0	3165,8	3429,5	4000,0
65	627,0	721,0	823,8	936,0	1057,9	1190,0	1332,7	1486,3	1651,3	1828,1	2017,1	2218,7	2433,2	2661,2	2903,0	3159,0	3429,6	3715,3	4333,3
70	675,3	776,4	887,2	1008,0	1139,3	1281,6	1435,2	1600,7	1778,4	1968,8	2172,3	2389,3	2620,4	2865,9	3126,3	3402,0	3693,4	4001,1	4686,7
75	723,5	831,9	950,5	1080,0	1220,7	1373,1	1537,7	1715,0	1905,4	2109,4	2327,4	2560,0	2807,6	3070,6	3349,6	3645,0	3957,3	4326,9	5000,0
80	771,8	887,3	1013,9	1152,0	1302,1	1464,7	1640,3	1829,3	2032,4	2250,0	2482,6	2730,7	2994,8	3275,3	3572,9	3888,0	4221,1	4572,7	5333,3
85	820,0	942,8	1077,3	1224,0	1383,5	1556,2	1742,8	1943,7	2159,4	2390,6	2637,7	2901,3	3181,9	3480,0	3796,2	4131,0	4484,9	4858,5	5686,7
90	868,2	998,3	1140,7	1296,0	1464,8	1647,7	1845,3	2058,0	2286,5	2531,3	2792,9	3072,0	3369,1	3684,8	4019,5	4374,0	4748,7	5144,2	6000,0
95	916,5	1053,7	1204,0	1368,0	1546,2	1739,3	1947,8	2172,3	2413,5	2671,9	2948,1	3242,7	3556,3	3889,5	4242,8	4617,0	5012,5	5430,0	6333,3
100	964,7	1109,2	1267,4	1440,0	1627,6	1830,8	2050,3	2286,7	2540,5	2812,5	3103,2	3413,3	3743,4	4094,2	4466,1	4860,0	5276,4	5715,8	6686,7

Tabla 2

Cargas parciales
uniformemente
distribuidas

Términos de carga (para vigas sin cartelas)



M_1 y M_2 (= Coeficientes de empotramiento de la viga rígidamente empotrada)
 α_1^0 y α_2^0 (= Angulo de rotación en el apoyo, de la viga estáticamente sustentada, dividido sobre EJ)



Nr.	Diagramas de carga Superficies M_o	$M_1 M_2$	$\alpha_1^0 \alpha_2^0$
1		$M_1 = -M_2 = -\frac{ql^2}{12}$	$\alpha_1^0 = \alpha_2^0 = \frac{ql^3}{24}$
2		$M_1 = -M_2 = -\frac{qs}{24l}(3l^2 - s^2)$ für $s = \frac{l}{2}$: $M_1 = -M_2 = -\frac{11ql^2}{192}$ für $s = \frac{l}{3}$: $M_1 = -M_2 = -\frac{13ql^2}{324}$ für $s = \frac{l}{4}$: $M_1 = -M_2 = -\frac{47ql^2}{1536}$	$\alpha_1^0 = \alpha_2^0 = \frac{qs}{48}(3l^2 - s^2)$ für $s = \frac{l}{2}$: $\alpha_1^0 = \alpha_2^0 = \frac{11ql^3}{384}$ für $s = \frac{l}{3}$: $\alpha_1^0 = \alpha_2^0 = \frac{13ql^3}{648}$ für $s = \frac{l}{4}$: $\alpha_1^0 = \alpha_2^0 = \frac{47ql^3}{3072}$
3		$M_1 = -M_2 = -\frac{qs^2}{6l}(2l + a)$ für $a = s = \frac{l}{3}$: $M_1 = -M_2 = -\frac{7ql^2}{162}$	$\alpha_1^0 = \alpha_2^0 = \frac{qs^2}{12}(2l + a)$ für $a = s = \frac{l}{3}$: $\alpha_1^0 = \alpha_2^0 = \frac{7ql^3}{324}$
4		$M_1 = -M_2 = -\frac{qs}{12l}[3l^2 - 3(b+s)^2 - s^2]$ für $a = s = b = \frac{l}{5}$: $M_1 = -M_2 = -\frac{31ql^2}{750}$	$\alpha_1^0 = \alpha_2^0 = \frac{qs}{24}[3l^2 - 3(b+s)^2 - s^2]$ für $a = s = b = \frac{l}{5}$: $\alpha_1^0 = \alpha_2^0 = \frac{31ql^3}{1500}$
5		$M_1 = -\frac{qs^2}{12l^2}[2l(3l - 4s) + 3s^2]$ $M_2 = +\frac{qs^2}{12l^2}(4l - 3s)$ für $s = b = \frac{l}{2}$: $M_1 = -\frac{11ql^2}{192}$ $M_2 = +\frac{5ql^2}{192}$	$\alpha_1^0 = \frac{qs^2}{24l}(2l - s)^2$ $\alpha_2^0 = \frac{qs^2}{24l}(2l^2 - s^2)$ für $s = b = \frac{l}{2}$: $\alpha_1^0 = \frac{9ql^3}{384}$ $\alpha_2^0 = \frac{7ql^3}{384}$
6		$M_1 = -\frac{qs}{12l^2}[12ab^2 + s^2(l - 3b)]$ $M_2 = +\frac{qs}{12l^2}[12a^2b + s^2(l - 3a)]$	$\alpha_1^0 = \frac{qbs}{24l}[4a(b + l) - s^2]$ $\alpha_2^0 = \frac{qas}{24l}[4b(a + l) - s^2]$

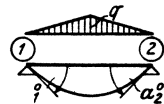
Tabla 3

Cargas triangulares.
Momentos a considerar.
Efecto de la temperatura.

Términos de carga (para vigas sin cartelas)



M_1 y M_2 (= Coeficientes de empotramiento de la viga rígidamente empotrada)
 α_1^0 y α_2^0 (= Angulo de rotación en el apoyo, de la viga estáticamente sustentada, dividido sobre EJ)



Nr.	Diagramas de carga Superficies M_o	$M_1 M_2$	$\alpha_1^0 \alpha_2^0$
7		$M_1 = -M_2 = -\frac{5ql^2}{96}$	$\alpha_1^0 = \alpha_2^0 = \frac{5ql^3}{192}$
8		$M_1 = -M_2 = -\frac{qs}{24l}(3l^2 - 2s^2)$ für $a = s = \frac{l}{4}$: $M_1 = -M_2 = -\frac{23ql^2}{768}$	$\alpha_1^0 = \alpha_2^0 = \frac{qs}{48}(3l^2 - 2s^2)$ für $a = s = \frac{l}{4}$: $\alpha_1^0 = \alpha_2^0 = \frac{23ql^3}{1536}$
9		$M_1 = -M_2 = -\frac{ql^2}{32}$	$\alpha_1^0 = \alpha_2^0 = \frac{ql^3}{64}$
10		$M_1 = -M_2 = -\frac{qs}{8l}(l^2 - 2s^2)$ für $a = s = \frac{l}{4}$: $M_1 = -M_2 = -\frac{7ql^2}{256}$	$\alpha_1^0 = \alpha_2^0 = \frac{qs}{16}(l^2 - 2s^2)$ für $a = s = \frac{l}{4}$: $\alpha_1^0 = \alpha_2^0 = \frac{7ql^3}{512}$
11		$M_1 = -M_2 = -\frac{qs^2}{12l}(2l - s)$ für $s = b = \frac{l}{3}$: $M_1 = -M_2 = -\frac{5ql^2}{324}$	$\alpha_1^0 = \alpha_2^0 = \frac{qs^2}{24}(2l - s)$ für $s = b = \frac{l}{3}$: $\alpha_1^0 = \alpha_2^0 = \frac{ql^3}{648}$
12		$M_1 = -\frac{qs}{12l}[6a(l - a) + s(2b + 3s)]$ für $a = b = s = \frac{l}{5}$: $M_1 = -M_2 = -\frac{29ql^2}{1500}$	$\alpha_1^0 = \alpha_2^0 = \frac{qs}{24}[6a(l - a) + s(2b + 3s)]$ für $a = b = s = \frac{l}{5}$: $\alpha_1^0 = \alpha_2^0 = \frac{29ql^3}{3000}$

Tabla 3 (continuación)

Terminos de carga $\mathfrak{M}_1 \mathfrak{M}_2$ bzw. $\alpha_1^0 \alpha_2^0$.

Nr.	Diagramas de carga Superficies M_o	$\mathfrak{M}_1 \mathfrak{M}_2$	$\alpha_1^0 \alpha_2^0$
13		$\mathfrak{M}_1 = -\mathfrak{M}_2 = -\frac{qs^2}{12l}(4l-3s)$ für $s = b = \frac{l}{3}$: $\mathfrak{M}_1 = -\mathfrak{M}_2 = -\frac{ql^2}{36}$	$\alpha_1^0 = \alpha_2^0 = \frac{qs^2}{24}(4l-3s)$ für $s = b = \frac{l}{3}$: $\alpha_1^0 = \alpha_2^0 = \frac{ql^3}{72}$
14		$\mathfrak{M}_1 = -\mathfrak{M}_2 = -\frac{qs}{12l}[6a(l-a)+s(4l-3s)]$ für $a = s = b = \frac{l}{5}$: $\mathfrak{M}_1 = -\mathfrak{M}_2 = -\frac{41ql^2}{1500}$	$\alpha_1^0 = \alpha_2^0 = \frac{qs}{24}[6a(l-a)+s(4l-3s)]$ für $a = s = b = \frac{l}{5}$: $\alpha_1^0 = \alpha_2^0 = \frac{41ql^3}{3000}$
15		$\mathfrak{M}_1 = -\mathfrak{M}_2 = -\frac{17ql^2}{384}$	$\alpha_1^0 = \alpha_2^0 = \frac{17ql^3}{768}$
16		$\mathfrak{M}_1 = -\mathfrak{M}_2 = -\frac{5ql^2}{128}$	$\alpha_1^0 = \alpha_2^0 = \frac{5ql^3}{256}$
17		$\mathfrak{M}_1 = -\mathfrak{M}_2 = -\frac{q}{12l}[l^3-a^2(2l-a)]$ für $a = b = \frac{l}{3}$: $\mathfrak{M}_1 = -\mathfrak{M}_2 = -\frac{11ql^2}{162}$	$\alpha_1^0 = \alpha_2^0 = \frac{q}{24}[l^3-a^2(2l-a)]$ für $a = b = \frac{l}{3}$: $\alpha_1^0 = \alpha_2^0 = \frac{11ql^3}{324}$
18		$\mathfrak{M}_1 = -\frac{ql^2}{20}$ $\mathfrak{M}_2 = +\frac{ql^2}{30}$	$\alpha_1^0 = \frac{ql^3}{45}$ $\alpha_2^0 = \frac{7ql^3}{360}$
19		$\mathfrak{M}_1 = -\frac{qs^2}{30l^2}[10a^2+s(5a+s)]$ $\mathfrak{M}_2 = +\frac{qs^3}{20l^2}(5a+s)$ für $s = a = \frac{l}{2}$: $\mathfrak{M}_1 = -\frac{ql^2}{30}$ $\mathfrak{M}_2 = +\frac{3ql^2}{160}$	$\alpha_1^0 = \frac{qs^2}{360l}[40a^2+7s(5a+s)]$ $\alpha_2^0 = \frac{qs^3}{180l}[10a^2+4s(5a+s)]$ für $s = a = \frac{l}{2}$: $\alpha_1^0 = \frac{41ql^3}{2880}$ $\alpha_2^0 = \frac{17ql^3}{1440}$

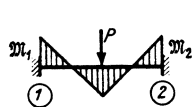
Tabla 3 (continuación)

Terminos de carga $\mathfrak{M}_1 \mathfrak{M}_2$		y respectivos $\alpha^0_1 \alpha^0_2$.	
Nr.	Diagramas de carga Superficies M_o	$\mathfrak{M}_1 \mathfrak{M}_2$	$\alpha^0_1 \alpha^0_2$
20		$\mathfrak{M}_1 = + \frac{q s^2}{60 l^2} (10 b l + 3 s^2)$ $\mathfrak{M}_2 = - \frac{q s^3}{60 l^2} (5 b + 2 s)$ <p>für $s = b = \frac{l}{2}$: $\mathfrak{M}_1 = + \frac{23 q l^2}{960}$</p> $\mathfrak{M}_2 = - \frac{7 q l^2}{960}$	$\alpha^0_1 = \frac{q s^2}{360 l} [5 b (4 l + s) + 8 s^2]$ $\alpha^0_2 = \frac{q s^2}{360 l} [10 b (l + s) + 7 s^2]$ <p>für $s = b = \frac{l}{2}$: $\alpha^0_1 = \frac{53 q l^3}{5760}$</p> $\alpha^0_2 = \frac{37 q l^3}{5760}$
21		$\mathfrak{M}_1 = + \frac{q s}{60 l^2} [10 b^2 (3 a + s) + s^2 (15 a + 10 b + 3 s) + 40 a b s]$ $\mathfrak{M}_2 = - \frac{q s}{60 l^2} [10 a^2 (3 b + 2 s) + s^2 (10 a + 5 b + 2 s) + 20 a b s]$ <p>für $a = s = b = \frac{l}{3}$:</p> $\mathfrak{M}_1 = + \frac{q l^2}{45}; \mathfrak{M}_2 = - \frac{29 q l^2}{1620}$	$\alpha^0_1 = \frac{q s}{360 l} [10 a^2 (3 b + 2 s) + 20 b^2 (3 a + s) + s^2 (40 a + 25 b + 8 s) + 100 a b s]$ $\alpha^0_2 = \frac{q s}{360 l} [20 a^2 (3 b + 2 s) + 10 b^2 (3 a + s) + s^2 (35 a + 20 b + 7 s) + 80 a b s]$ <p>für $a = s = b = \frac{l}{3}$:</p> $\alpha^0_1 = \frac{101 q l^3}{9720}; \alpha^0_2 = \frac{47 q l^3}{4860}$
22		$\mathfrak{M}_1 = + \frac{q s}{6 l^2} [6 a b^2 + s^2 (a - 2 b)]$ $\mathfrak{M}_2 = - \frac{q s}{6 l^2} [6 a^2 b + s^2 (b - 2 a)]$	$\alpha^0_1 = \frac{q b s}{12 l} [2 a (b + l) - s^2]$ $\alpha^0_2 = \frac{q a s}{12 l} [2 b (a + l) - s^2]$
23		$\mathfrak{M}_1 = - M \frac{b}{l} \left(2 - \frac{3 b}{l} \right)$ $\mathfrak{M}_2 = - M \frac{a}{l} \left(2 - \frac{3 a}{l} \right)$ <p>für $a = 0$: $\mathfrak{M}_1 = + M$; $\mathfrak{M}_2 = 0$</p> <p>für $a = \frac{l}{2}$: $\mathfrak{M}_1 = \mathfrak{M}_2 = - \frac{M}{4}$</p> <p>für $a = l$: $\mathfrak{M}_1 = 0$; $\mathfrak{M}_2 = + M$</p>	$\alpha^0_1 = M \frac{l}{6} \left(\frac{3 b^2}{l^2} - 1 \right)$ $\alpha^0_2 = M \frac{l}{6} \left(1 - \frac{3 a^2}{l^2} \right)$ <p>für $a = 0$: $\alpha^0_1 = M \frac{l}{3}$; $\alpha^0_2 = M \frac{l}{6}$</p> <p>für $a = \frac{l}{2}$: $\alpha^0_1 = - \alpha^0_2 = - \frac{M l}{24}$</p> <p>für $a = l$: $\alpha^0_1 = - M \frac{l}{6}$</p> $\alpha^0_2 = - M \frac{l}{3}$
24		$\mathfrak{M}_1 = + \frac{E J \omega \cdot \Delta t}{h}$ $\mathfrak{M}_2 = - \frac{E J \omega \cdot \Delta t}{h}$	$\alpha^0_1 = \alpha^0_2 = + \frac{l E J \omega \cdot \Delta t}{2 h}$

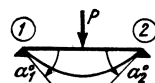
Tabla 4

Cargas concentradas.
(Líneas de influencia)

Términos de carga (para vigas sin cartelas)



M_1 y M_2 (= Coeficientes de empotramiento de la viga rigidamente empotrada)
 α_1^0 y α_2^0 (= Angulo de rotación en el apoyo, de la viga estáticamente sustentada, dividido sobre EJ)



Nr.	Diagramas de carga Superficies M_0	$M_1 M_2$	$\alpha_1^0 \alpha_2^0$
25		$M_1 = -M_2 = -\frac{Pl}{8}$	$\alpha_1^0 = \alpha_2^0 = \frac{Pl^2}{16}$
26		$M_1 = -M_2 = -\frac{Pa(l-a)}{l}$ für $a = b = \frac{l}{3}$: $M_1 = -M_2 = -\frac{2Pl}{9}$	$\alpha_1^0 = \alpha_2^0 = \frac{Pa(l-a)}{2}$ $\alpha_1^0 = \alpha_2^0 = \frac{Pl^2}{9}$
27		$M_1 = -M_2 = -\frac{3Pl}{16}$	$\alpha_1^0 = \alpha_2^0 = \frac{3Pl^2}{32}$
28		$M_1 = -M_2 = -\frac{5Pl}{16}$	$\alpha_1^0 = \alpha_2^0 = \frac{5Pl^2}{32}$
29		$M_1 = -M_2 = -\frac{19Pl}{72}$	$\alpha_1^0 = \alpha_2^0 = \frac{19Pl^2}{144}$
30		$M_1 = -M_2 = -\frac{2Pl}{5}$	$\alpha_1^0 = \alpha_2^0 = \frac{Pl^2}{5}$

Tabla 4 (continuación)

Terminos de carga $\mathfrak{M}_1 \mathfrak{M}_2$ bzw. $\alpha_1^0 \alpha_2^0$.

Nr.	Belastungsart, M_o -Flächen	$\mathfrak{M}_1 \mathfrak{M}_2$	$\alpha_1^0 \alpha_2^0$
31		$\mathfrak{M}_1 = -\mathfrak{M}_2 = -\frac{11 Pl}{32}$	$\alpha_1^0 = \alpha_2^0 = \frac{11 Pl^2}{64}$
32		$\mathfrak{M}_1 = -\mathfrak{M}_2 = -\frac{Pl}{12} \frac{n^2 - 1}{n}$	$\alpha_1^0 = \alpha_2^0 = \frac{Pl^2}{24} \frac{n^2 - 1}{n}$
33		$\mathfrak{M}_1 = -\mathfrak{M}_2 = -\frac{Pl}{24} \frac{2n^2 + 1}{n}$	$\alpha_1^0 = \alpha_2^0 = \frac{Pl^2}{48} \frac{2n^2 + 1}{n}$
34		$\mathfrak{M}_1 = -\frac{P a b^2}{l^2}$ $\mathfrak{M}_2 = +\frac{P a^2 b}{l^2}$	$\alpha_1^0 = \frac{P a b}{6 l} (b + l)$ $\alpha_2^0 = \frac{P a b}{6 l} (a + l)$

Líneas de influencia de $\mathfrak{M}_1 \mathfrak{M}_2$

Líneas de influencia de $\alpha_1^0 \alpha_2^0$

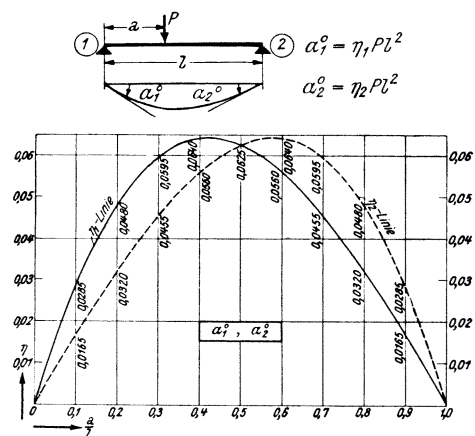
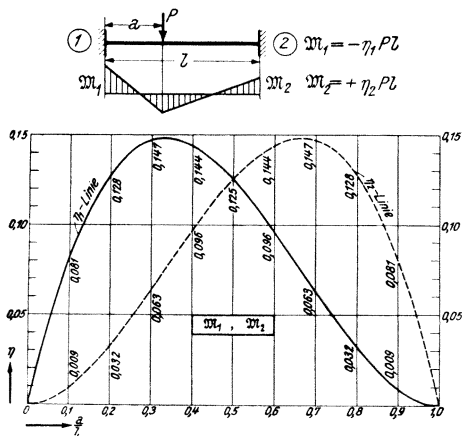


Tabla 5

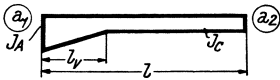
Cartela recta en un extremo				Constantes de barra a ₁ a ₂ b							
				$\lambda = \frac{l_v}{l}$				$n = \frac{J_c}{J_A}$			
$\lambda \quad n$	1,00	0,90	0,80	0,70	0,60	0,50	0,40	0,30	0,20	0,15	0,12
1,00	4,00	4,30	4,74	5,23	5,88	6,74	7,99	9,94	13,55	16,90	20,07
	4,00	4,08	4,24	4,38	4,55	4,77	5,05	5,44	6,05	6,54	6,94
	2,00	2,08	2,25	2,39	2,58	2,83	3,17	3,67	4,51	5,22	5,85
0,90	4,00	4,30	4,71	5,19	5,80	6,63	7,80	9,63	12,97	16,02	18,88
	4,00	4,06	4,18	4,27	4,40	4,55	4,74	4,99	5,37	5,65	5,88
	2,00	2,08	2,23	2,36	2,54	2,76	3,06	3,50	4,22	4,83	5,36
0,80	4,00	4,29	4,69	5,14	5,73	6,52	7,62	9,33	12,40	15,17	17,73
	4,00	4,05	4,13	4,21	4,30	4,42	4,56	4,75	5,03	5,24	5,40
	2,00	2,08	2,21	2,35	2,52	2,73	3,02	3,45	4,15	4,75	5,27
0,70	4,00	4,29	4,66	5,09	5,65	6,38	7,41	8,97	11,72	14,13	16,32
	4,00	4,04	4,11	4,17	4,25	4,34	4,46	4,62	4,86	5,05	5,20
	2,00	2,09	2,21	2,35	2,51	2,73	3,02	3,44	4,14	4,73	5,24
0,60	4,00	4,27	4,62	5,02	5,54	6,21	7,13	8,50	10,84	12,82	14,55
	4,00	4,04	4,10	4,15	4,22	4,30	4,41	4,56	4,78	4,96	5,10
	2,00	2,09	2,21	2,34	2,51	2,72	3,01	3,42	4,09	4,64	5,11
0,50	4,00	4,25	4,56	4,93	5,39	5,98	6,76	7,91	9,76	11,26	12,52
	4,00	4,04	4,09	4,14	4,20	4,28	4,38	4,52	4,73	4,89	5,01
	2,00	2,09	2,21	2,34	2,50	2,70	2,97	3,35	3,95	4,42	4,81
0,45	4,00	4,24	4,53	4,87	5,30	5,84	6,55	7,56	9,16	10,42	11,46
	4,00	4,04	4,08	4,14	4,20	4,27	4,37	4,50	4,70	4,84	4,96
	2,00	2,09	2,20	2,33	2,48	2,68	2,93	3,29	3,83	4,25	4,59
0,40	4,00	4,23	4,49	4,81	5,20	5,68	6,31	7,19	8,54	9,57	10,40
	4,00	4,04	4,08	4,13	4,19	4,26	4,36	4,48	4,66	4,79	4,89
	2,00	2,09	2,19	2,32	2,46	2,64	2,88	3,20	3,69	4,05	4,34
0,35	4,00	4,21	4,45	4,74	5,08	5,51	6,05	6,80	7,91	8,72	9,36
	4,00	4,04	4,08	4,13	4,18	4,25	4,34	4,45	4,61	4,72	4,81
	2,00	2,08	2,18	2,30	2,43	2,60	2,81	3,10	3,52	3,82	4,06
0,30	4,00	4,19	4,40	4,66	4,96	5,32	5,78	6,39	7,27	7,90	8,38
	4,00	4,03	4,07	4,12	4,17	4,23	4,31	4,41	4,55	4,65	4,72
	2,00	2,08	2,17	2,27	2,40	2,55	2,73	2,98	3,33	3,57	3,76
0,25	4,00	4,16	4,35	4,57	4,82	5,12	5,49	5,98	6,65	7,11	7,46
	4,00	4,03	4,07	4,11	4,15	4,21	4,28	4,36	4,48	4,56	4,61
	2,00	2,07	2,15	2,24	2,35	2,48	2,64	2,84	3,12	3,31	3,45
0,20	4,00	4,14	4,29	4,47	4,67	4,91	5,20	5,56	6,05	6,37	6,61
	4,00	4,03	4,06	4,09	4,13	4,18	4,24	4,31	4,40	4,46	4,50
	2,00	2,06	2,13	2,21	2,30	2,40	2,53	2,69	2,90	3,04	3,14
0,15	4,00	4,11	4,23	4,36	4,51	4,69	4,90	5,15	5,48	5,69	5,84
	4,00	4,02	4,05	4,08	4,11	4,15	4,19	4,24	4,31	4,35	4,38
	2,00	2,05	2,11	2,17	2,24	2,32	2,41	2,52	2,67	2,77	2,83
0,10	4,00	4,08	4,16	4,25	4,35	4,46	4,59	4,75	4,94	5,07	5,15
	4,00	4,02	4,04	4,06	4,08	4,10	4,13	4,17	4,21	4,24	4,25
	2,00	2,04	2,08	2,12	2,17	2,22	2,28	2,35	2,44	2,50	2,54
0,05	4,00	4,04	4,08	4,13	4,18	4,23	4,29	4,36	4,45	4,50	4,54
	4,00	4,01	4,02	4,03	4,04	4,06	4,07	4,09	4,11	4,12	4,13
	2,00	2,02	2,04	2,06	2,09	2,11	2,14	2,18	2,22	2,24	2,26
0,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00

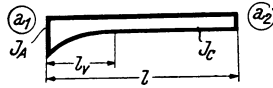
Tabla 5 (continuación)

Valor de a_1 (encima)		$a_1^* = \frac{E J_c}{l} a_1$								
Valor de a_2 (en el medio)		$a_2^* = \frac{E J_c}{l} a_2$								
Valor de b (debajo)		$b^* = \frac{E J_c}{l} b$								
$\lambda \backslash n$	0,10	0,08	0,06	0,05	0,04	0,03	0,02	0,01	0,005	0
1,00	23,11	27,43	34,37	39,63	47,20	59,17	81,51	141,57	247,26	∞
	7,29	7,68	8,38	8,81	9,37	10,15	11,37	13,85	16,93	∞
	6,42	7,14	8,35	9,17	10,29	11,95	14,76	21,22	30,59	∞
0,90	21,60	25,45	31,49	36,03	42,50	52,58	70,99	118,55	197,46	—
	6,07	6,29	6,63	6,84	7,10	7,45	7,97	8,93	10,02	—
	5,84	6,47	7,43	8,10	9,01	10,34	12,57	17,66	24,99	—
0,80	20,13	23,51	28,68	32,51	37,88	46,06	60,45	95,02	146,04	1 220,00
	5,55	5,72	5,97	6,13	6,34	6,62	7,05	7,89	8,90	20,00
	5,74	6,37	7,31	7,97	8,87	10,18	12,38	17,28	23,97	130,00
0,70	18,33	21,10	25,23	28,21	32,26	38,21	48,08	69,27	95,73	324,44
	5,33	5,49	5,72	5,87	6,06	6,33	6,74	7,51	8,36	13,33
	5,70	6,31	7,20	7,82	8,65	9,84	11,74	15,63	20,23	53,33
0,60	16,11	18,19	21,18	23,25	25,97	29,76	35,63	46,74	58,52	122,50
	5,22	5,37	5,58	5,72	5,90	6,13	6,47	7,07	7,64	10,00
	5,52	6,06	6,82	7,34	8,00	8,92	10,30	12,82	15,38	27,50
0,50	13,61	15,02	16,96	18,24	19,86	22,00	25,09	30,34	35,22	56,00
	5,12	5,26	5,43	5,54	5,68	5,86	6,10	6,50	6,84	8,00
	5,14	5,56	6,13	6,51	6,97	7,58	8,44	9,85	11,13	16,00
0,45	12,34	13,44	14,95	15,91	17,11	18,66	20,83	24,33	27,44	39,73
	5,06	5,17	5,33	5,43	5,54	5,69	5,89	6,19	6,45	7,27
	4,87	5,23	5,70	6,01	6,37	6,85	7,50	8,52	9,40	12,56
0,40	11,09	11,94	13,07	13,78	14,64	15,74	17,22	19,54	21,51	28,89
	4,98	5,08	5,21	5,29	5,39	5,50	5,66	5,89	6,08	6,67
	4,57	4,86	5,24	5,48	5,76	6,12	6,60	7,33	7,93	10,00
0,35	9,89	10,52	11,35	11,86	12,47	13,22	14,22	15,73	16,97	21,45
	4,88	4,97	5,07	5,14	5,22	5,31	5,43	5,60	5,74	6,15
	4,25	4,48	4,77	4,95	5,16	5,43	5,77	6,28	6,68	8,05
0,30	8,77	9,22	9,81	10,17	10,58	11,09	11,75	12,72	13,49	16,21
	4,78	4,84	4,93	4,98	5,04	5,11	5,20	5,32	5,42	5,71
	3,90	4,08	4,30	4,43	4,59	4,78	5,02	5,36	5,64	6,53
0,25	7,73	8,05	8,45	8,69	8,97	9,30	9,73	10,33	10,81	12,44
	4,66	4,71	4,78	4,81	4,86	4,91	4,97	5,06	5,13	5,33
	3,56	3,69	3,85	3,94	4,05	4,18	4,34	4,57	4,75	5,33
0,20	6,80	7,01	7,27	7,43	7,60	7,81	8,07	8,44	8,73	9,69
	4,53	4,57	4,62	4,64	4,67	4,71	4,75	4,81	4,86	5,00
	3,22	3,31	3,42	3,48	3,55	3,64	3,75	3,90	4,01	4,38
0,15	5,96	6,09	6,25	6,35	6,45	6,57	6,73	6,94	7,10	7,64
	4,40	4,43	4,46	4,48	4,50	4,52	4,55	4,59	4,62	4,71
	2,89	2,94	3,01	3,06	3,10	3,15	3,22	3,31	3,38	3,60
0,10	5,22	5,29	5,38	5,43	5,48	5,55	5,63	5,74	5,82	6,09
	4,27	4,28	4,30	4,31	4,32	4,34	4,35	4,38	4,39	4,44
	2,57	2,60	2,64	2,67	2,69	2,72	2,76	2,81	2,84	2,96
0,05	4,57	4,60	4,63	4,65	4,68	4,70	4,73	4,78	4,81	4,91
	4,13	4,14	4,15	4,15	4,16	4,16	4,17	4,18	4,19	4,21
	2,28	2,29	2,31	2,32	2,33	2,34	2,35	2,37	2,39	2,44
0,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00

Tabla 6

Cartela parabólica en un extremo

Constantes de barra a_1 a_2 b



$$\lambda = \frac{l_v}{l}$$

$$n = \frac{J_c}{J_A}$$

$\lambda \backslash n$	1,00	0,90	0,80	0,70	0,60	0,50	0,40	0,30	0,20	0,15	0,12
1,00	4,00 4,00 2,00	4,28 4,06 2,09	4,61 4,12 2,20	5,01 4,20 2,33	5,52 4,29 2,49	6,19 4,40 2,70	7,12 4,54 2,97	8,52 4,72 3,36	10,95 5,01 4,00	13,08 5,22 4,52	15,00 5,40 4,97
0,90	4,00 4,00 2,00	4,27 4,05 2,09	4,58 4,10 2,20	4,97 4,17 2,32	5,45 4,24 2,48	6,08 4,34 2,68	6,94 4,45 2,94	8,23 4,61 3,31	10,44 4,85 3,91	12,33 5,02 4,40	14,01 5,17 4,81
0,80	4,00 4,00 2,00	4,25 4,04 2,09	4,55 4,09 2,19	4,91 4,15 2,32	5,36 4,21 2,47	5,95 4,30 2,66	6,74 4,40 2,91	7,91 4,54 3,26	9,87 4,75 3,83	11,51 4,90 4,29	12,95 5,03 4,67
0,70	4,00 4,00 2,00	4,24 4,04 2,09	4,52 4,08 2,19	4,85 4,14 2,31	5,27 4,20 2,45	5,80 4,27 2,64	6,51 4,36 2,87	7,54 4,49 3,21	9,23 4,68 3,74	10,61 4,82 4,15	11,79 4,94 4,50
0,60	4,00 4,00 2,00	4,22 4,04 2,08	4,47 4,08 2,18	4,78 4,13 2,29	5,15 4,18 2,43	5,62 4,25 2,60	6,24 4,34 2,82	7,12 4,45 3,13	8,52 4,63 3,60	9,62 4,76 3,96	10,55 4,86 4,26
0,50	4,00 4,00 2,00	4,20 4,03 2,08	4,42 4,07 2,17	4,69 4,12 2,27	5,01 4,17 2,40	5,41 4,23 2,55	5,93 4,31 2,75	6,65 4,42 3,02	7,75 4,57 3,42	8,59 4,68 3,72	9,27 4,77 3,96
0,45	4,00 4,00 2,00	4,18 4,03 2,08	4,39 4,07 2,16	4,64 4,11 2,26	4,93 4,16 2,38	5,30 4,22 2,52	5,76 4,30 2,71	6,40 4,39 2,95	7,35 4,53 3,31	8,06 4,64 3,57	8,64 4,71 3,78
0,40	4,00 4,00 2,00	4,17 4,03 2,07	4,36 4,07 2,15	4,58 4,11 2,24	4,85 4,15 2,35	5,17 4,21 2,49	5,59 4,28 2,65	6,14 4,37 2,87	6,95 4,49 3,19	7,54 4,58 3,42	8,01 4,65 3,60
0,35	4,00 4,00 2,00	4,15 4,03 2,07	4,33 4,06 2,14	4,53 4,10 2,23	4,76 4,14 2,32	5,04 4,19 2,44	5,40 4,26 2,59	5,87 4,34 2,79	6,55 4,45 3,06	7,03 4,53 3,25	7,41 4,59 3,40
0,30	4,00 4,00 2,00	4,14 4,03 2,06	4,29 4,06 2,13	4,46 4,09 2,20	4,67 4,13 2,29	4,91 4,18 2,40	5,21 4,23 2,53	5,60 4,30 2,69	6,15 4,40 2,92	6,53 4,47 3,08	6,83 4,52 3,20
0,25	4,00 4,00 2,00	4,12 4,02 2,05	4,25 4,05 2,11	4,40 4,08 2,18	4,57 4,12 2,25	4,77 4,16 2,34	5,01 4,20 2,45	5,32 4,26 2,59	5,75 4,34 2,77	6,05 4,40 2,90	6,27 4,44 2,99
0,20	4,00 4,00 2,00	4,10 4,02 2,04	4,20 4,04 2,09	4,32 4,07 2,15	4,46 4,10 2,21	4,62 4,13 2,28	4,81 4,17 2,37	5,05 4,22 2,48	5,37 4,28 2,62	5,59 4,33 2,72	5,75 4,36 2,79
0,15	4,00 4,00 2,00	4,08 4,02 2,04	4,16 4,04 2,07	4,25 4,06 2,12	4,35 4,08 2,17	4,47 4,10 2,22	4,61 4,13 2,29	4,78 4,17 2,36	5,00 4,22 2,47	5,15 4,25 2,54	5,26 4,27 2,58
0,10	4,00 4,00 2,00	4,05 4,01 2,03	4,11 4,03 2,05	4,17 4,04 2,08	4,24 4,06 2,11	4,32 4,07 2,15	4,41 4,09 2,19	4,51 4,12 2,25	4,65 4,15 2,31	4,74 4,17 2,35	4,81 4,18 2,38
0,05	4,00 4,00 2,00	4,03 4,01 2,01	4,06 4,01 2,03	4,09 4,02 2,04	4,12 4,03 2,06	4,16 4,04 2,08	4,20 4,05 2,10	4,25 4,06 2,12	4,32 4,08 2,16	4,36 4,09 2,18	4,39 4,09 2,19
0,00	4,00 4,00 2,00	4,00 4,00 2,00	4,00 4,00 2,00	4,00 4,00 2,00	4,00 4,00 2,00	4,00 4,00 2,00	4,00 4,00 2,00	4,00 4,00 2,00	4,00 4,00 2,00	4,00 4,00 2,00	4,00 4,00 2,00

Tabla 6 (continuación)

Valor de a_1 (encima)

$$a_1^* = \frac{E J_c}{l} a_1$$

Valor de a_2 (en el medio)

$$a_2^* = \frac{E J_c}{l} a_2$$

Valor de b (debajo)

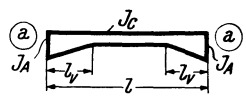
$$b^* = \frac{E J_c}{l} b$$

$\lambda \backslash n$	0,10	0,08	0,06	0,05	0,04	0,03	0,02	0,01	0,005	0
1,00	16,77	19,21	22,87	25,53	29,20	34,67	44,16	66,43	99,40	∞
	5,55	5,74	5,99	6,16	6,38	6,67	7,11	7,94	8,88	∞
	5,36	5,89	6,65	7,18	7,87	8,86	10,49	13,91	18,38	∞
0,90	15,55	17,64	20,73	22,94	25,95	30,35	37,77	54,38	77,38	—
	5,29	5,44	5,65	5,78	5,96	6,18	6,53	7,17	7,87	—
	5,18	5,66	6,35	6,82	7,44	8,31	9,72	12,60	16,21	—
0,80	14,25	15,99	18,50	20,27	22,63	26,01	31,53	43,20	58,15	1 220,00
	5,14	5,27	5,45	5,57	5,72	5,92	6,22	6,76	7,35	20,00
	5,01	5,45	6,07	6,49	7,04	7,80	8,99	11,35	14,14	130,00
0,70	12,84	14,22	16,17	17,51	19,27	21,71	25,56	33,18	42,16	324,44
	5,03	5,16	5,32	5,42	5,55	5,73	5,98	6,43	6,90	13,33
	4,80	5,19	5,72	6,08	6,53	7,16	8,11	9,90	11,88	53,33
0,60	11,35	12,39	13,82	14,77	16,00	17,66	20,16	24,81	29,86	122,50
	4,94	5,05	5,19	5,28	5,39	5,53	5,74	6,09	6,44	10,00
	4,51	4,84	5,27	5,55	5,91	6,39	7,09	8,34	9,64	27,50
0,50	9,85	10,58	11,56	12,20	13,00	14,05	15,57	18,24	20,94	56,00
	4,84	4,93	5,04	5,11	5,20	5,31	5,47	5,72	5,96	8,00
	4,16	4,41	4,73	4,95	5,21	5,54	6,02	6,84	7,63	16,00
0,45	9,12	9,72	10,50	11,01	11,64	12,46	13,62	15,59	17,53	39,73
	4,78	4,86	4,96	5,02	5,09	5,19	5,32	5,53	5,72	7,27
	3,96	4,17	4,45	4,62	4,84	5,11	5,50	6,14	6,74	12,56
0,40	8,40	8,88	9,51	9,90	10,39	11,01	11,88	13,32	14,70	28,89
	4,71	4,78	4,86	4,92	4,98	5,06	5,17	5,34	5,49	6,67
	3,74	3,92	4,15	4,29	4,47	4,69	4,99	5,49	5,94	10,00
0,35	7,72	8,09	8,58	8,88	9,24	9,71	10,35	11,38	12,34	21,45
	4,64	4,69	4,77	4,81	4,86	4,93	5,02	5,15	5,27	6,15
	3,52	3,67	3,85	3,97	4,11	4,28	4,51	4,89	5,23	8,05
0,30	7,06	7,35	7,72	7,94	8,21	8,55	9,01	9,73	10,40	16,21
	4,56	4,60	4,66	4,70	4,74	4,79	4,86	4,97	5,06	5,71
	3,30	3,41	3,56	3,65	3,75	3,89	4,06	4,34	4,58	6,53
0,25	6,45	6,66	6,93	7,09	7,28	7,52	7,84	8,34	8,78	12,44
	4,47	4,51	4,56	4,58	4,62	4,66	4,71	4,79	4,86	5,33
	3,07	3,16	3,27	3,34	3,42	3,51	3,64	3,84	4,01	5,33
0,20	5,88	6,03	6,21	6,32	6,46	6,62	6,83	7,16	7,45	9,69
	4,38	4,41	4,45	4,47	4,49	4,52	4,56	4,62	4,66	5,00
	2,84	2,91	2,99	3,04	3,09	3,16	3,25	3,39	3,51	4,38
0,15	5,35	5,44	5,56	5,64	5,72	5,82	5,96	6,16	6,34	7,64
	4,29	4,31	4,33	4,35	4,37	4,39	4,41	4,45	4,48	4,71
	2,62	2,67	2,72	2,75	2,79	2,84	2,90	2,99	3,06	3,60
0,10	4,86	4,91	4,98	5,02	5,07	5,13	5,21	5,32	5,41	6,09
	4,19	4,21	4,22	4,23	4,24	4,25	4,27	4,29	4,31	4,44
	2,41	2,43	2,47	2,49	2,51	2,54	2,57	2,62	2,66	2,96
0,05	4,41	4,44	4,47	4,48	4,50	4,53	4,56	4,61	4,65	4,91
	4,10	4,11	4,11	4,12	4,12	4,13	4,14	4,15	4,16	4,21
	2,20	2,21	2,23	2,24	2,25	2,26	2,27	2,30	2,32	2,44
0,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00

Tabla 7

Constante de barra a b

Cartelas rectas simétricas



$\lambda = \frac{q_v}{l}$

Valor de a (encima)

$a^* = \frac{E J_c}{l} a$

$n = \frac{J_c}{J_A}$

Valor de b (debajo)

$b^* = \frac{E J_c}{l} b$

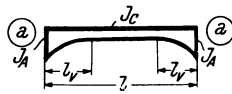
$\lambda \backslash n$	1,00	0,90	0,80	0,70	0,60	0,50	0,40	0,30	0,20	0,15	0,12
0,50	4,0	4,29	4,67	5,12	5,69	6,47	7,56	9,26	12,36	15,20	17,86
	2,0	2,19	2,43	2,73	3,12	3,66	4,43	5,68	8,04	10,28	12,43
0,45	4,0	4,28	4,63	5,05	5,59	6,31	7,31	8,84	11,58	14,04	16,31
	2,0	2,18	2,42	2,71	3,09	3,61	4,35	5,52	7,71	9,75	11,67
0,40	4,0	4,26	4,59	4,98	5,48	6,13	7,02	8,37	10,72	12,77	14,62
	2,0	2,18	2,41	2,68	3,04	3,53	4,21	5,28	7,22	8,97	10,57
0,35	4,0	4,25	4,54	4,90	5,35	5,92	6,70	7,86	9,79	11,41	12,83
	2,0	2,17	2,39	2,64	2,98	3,42	4,03	4,96	6,59	7,99	9,24
0,30	4,0	4,22	4,49	4,81	5,20	5,69	6,35	7,30	8,82	10,03	11,05
	2,0	2,16	2,36	2,59	2,89	3,27	3,80	4,58	5,87	6,92	7,83
0,25	4,0	4,20	4,43	4,70	5,03	5,44	5,97	6,71	7,84	8,69	9,38
	2,0	2,14	2,32	2,52	2,78	3,10	3,53	4,14	5,10	5,85	6,45
0,20	4,0	4,17	4,36	4,58	4,85	5,17	5,58	6,12	6,90	7,46	7,89
	2,0	2,13	2,27	2,44	2,65	2,91	3,24	3,69	4,35	4,84	5,21
0,15	4,0	4,13	4,28	4,45	4,65	4,88	5,17	5,53	6,03	6,37	6,62
	2,0	2,10	2,22	2,35	2,51	2,69	2,93	3,23	3,65	3,94	4,16
0,10	4,0	4,09	4,20	4,31	4,44	4,59	4,76	4,98	5,26	5,44	5,57
	2,0	2,07	2,15	2,24	2,35	2,47	2,61	2,79	3,02	3,17	3,28
0,05	4,0	4,05	4,10	4,16	4,22	4,29	4,37	4,47	4,58	4,65	4,70
	2,0	2,04	2,08	2,13	2,18	2,23	2,30	2,37	2,47	2,53	2,57
0	4,0	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
	2,0	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00

$\lambda \backslash n$	0,12	0,10	0,08	0,06	0,05	0,04	0,03	0,02	0,01	0,005	0
0,50	17,86	20,40	24,02	29,73	34,05	40,24	50,01	68,16	116,72	202,00	∞
	12,43	14,52	17,55	22,38	26,11	31,53	40,19	56,57	101,44	182,02	∞
0,45	16,31	18,44	21,43	26,06	29,49	34,33	41,77	55,08	88,24	140,41	—
	11,67	13,51	16,14	20,26	23,37	27,81	34,71	47,25	79,06	129,89	—
0,40	14,62	16,32	18,64	22,14	24,65	28,09	33,16	41,67	60,45	85,01	375,5
	10,57	12,08	14,17	17,35	19,67	22,87	27,65	35,76	53,89	77,87	370,0
0,35	12,83	14,10	15,77	18,21	19,88	22,09	25,18	30,00	39,30	49,45	114,4
	9,24	10,38	11,90	14,13	15,68	17,75	20,66	25,25	34,19	44,04	107,9
0,30	11,05	11,93	13,05	14,62	15,65	16,96	18,70	21,23	25,57	29,74	49,38
	7,83	8,62	9,64	11,07	12,03	13,24	14,87	17,26	21,39	25,39	44,38
0,25	9,38	9,95	10,66	11,61	12,20	12,98	13,86	15,14	17,16	18,92	26,00
	6,45	6,97	7,60	8,46	9,01	9,72	10,54	11,73	13,62	15,28	22,00
0,20	7,89	8,24	8,66	9,20	9,53	9,92	10,40	11,02	11,96	12,73	15,56
	5,21	5,52	5,89	6,38	6,67	7,03	7,46	8,03	8,90	9,60	12,22
0,15	6,62	6,82	7,05	7,34	7,51	7,70	7,94	8,24	8,67	9,00	10,14
	4,16	4,33	4,53	4,78	4,93	5,10	5,31	5,58	5,96	6,26	7,29
0,10	5,57	5,67	5,78	5,92	5,99	6,08	6,19	6,32	6,50	6,64	7,11
	3,28	3,36	3,46	3,58	3,64	3,72	3,81	3,92	4,08	4,20	4,61
0,05	4,70	4,74	4,78	4,83	4,86	4,89	4,93	4,97	5,03	5,08	5,23
	2,57	2,60	2,63	2,67	2,70	2,72	2,75	2,79	2,84	2,88	3,00
0	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00

Tabla 8

Constante de barra a b

Cartelas parabólicas simétricas



$$\lambda = \frac{l_v}{l}$$

Valor de a (encima)

$$a^* = \frac{E J_c}{l} a$$

$$n = \frac{J_c}{J_A}$$

Valor de b (debajo)

$$b^* = \frac{E J_c}{l} b$$

$\lambda \backslash n$	1,00	0,90	0,80	0,70	0,60	0,50	0,40	0,30	0,20	0,15	0,12
0,50	4,0 2,0	4,23 2,16	4,51 2,35	4,84 2,59	5,25 2,89	5,78 3,29	6,51 3,84	7,58 4,68	9,38 6,14	10,92 7,42	12,28 8,57
0,45	4,0 2,0	4,22 2,15	4,47 2,34	4,78 2,56	5,16 2,84	5,64 3,21	6,30 3,71	7,24 4,47	8,81 5,75	10,11 6,85	11,24 7,82
0,40	4,0 2,0	4,20 2,14	4,44 2,32	4,72 2,52	5,06 2,78	5,49 3,12	6,07 3,57	6,89 4,23	8,21 5,33	9,28 6,24	10,19 7,03
0,35	4,0 2,0	4,18 2,13	4,40 2,29	4,65 2,48	4,95 2,71	5,33 3,01	5,83 3,40	6,52 3,97	7,61 4,88	8,46 5,60	9,17 6,22
0,30	4,0 2,0	4,16 2,12	4,35 2,26	4,57 2,43	4,84 2,63	5,16 2,89	5,58 3,22	6,15 3,69	7,01 4,41	7,67 4,97	8,19 5,43
0,25	4,0 2,0	4,14 2,11	4,30 2,23	4,49 2,37	4,71 2,55	4,98 2,76	5,32 3,03	5,77 3,40	6,43 3,95	6,91 4,36	7,29 4,69
0,20	4,0 2,0	4,12 2,09	4,25 2,19	4,40 2,31	4,58 2,45	4,79 2,62	5,05 2,83	5,39 3,11	5,87 3,50	6,20 3,79	6,46 4,01
0,15	4,0 2,0	4,09 2,07	4,19 2,15	4,31 2,24	4,44 2,35	4,60 2,47	4,78 2,62	5,02 2,81	5,34 3,08	5,56 3,26	5,72 3,40
0,10	4,0 2,0	4,06 2,05	4,13 2,11	4,21 2,17	4,30 2,24	4,40 2,32	4,52 2,41	4,66 2,53	4,85 2,68	4,98 2,79	5,07 2,86
0,05	4,0 2,0	4,03 2,03	4,07 2,06	4,11 2,09	4,15 2,12	4,20 2,16	4,26 2,21	4,32 2,26	4,41 2,33	4,46 2,37	4,50 2,40
0	4,0 2,0	4,00 2,00	4,00 2,00	4,00 2,00	4,00 2,00	4,00 2,00	4,00 2,00	4,00 2,00	4,00 2,00	4,00 2,00	4,00 2,00

$\lambda \backslash n$	0,12	0,10	0,08	0,06	0,05	0,04	0,03	0,02	0,01	0,005	0
0,50	12,28 8,57	13,52 9,64	15,21 11,10	17,69 13,29	19,47 14,88	21,90 17,06	25,46 20,30	31,52 25,87	45,32 38,79	65,09 57,58	∞ ∞
0,45	11,24 7,82	12,25 8,70	13,61 9,89	15,56 11,63	16,94 12,87	18,77 14,53	21,40 16,94	25,69 20,92	34,89 29,56	46,95 41,06	— —
0,40	10,19 7,03	10,99 7,72	12,05 8,65	13,52 9,97	14,54 10,89	15,86 12,09	17,71 13,79	20,61 16,47	26,40 21,91	33,33 28,49	375,5 370,0
0,35	9,17 6,22	9,78 6,75	10,56 7,44	11,64 8,40	12,36 9,05	13,27 9,88	14,52 11,02	16,39 12,74	19,90 16,01	23,75 19,64	114,4 107,9
0,30	8,19 5,43	8,64 5,82	9,20 6,31	9,95 6,98	10,44 7,42	11,05 7,97	11,86 8,70	13,03 9,77	15,10 11,67	17,21 13,64	49,38 44,38
0,25	7,29 4,69	7,60 4,96	7,99 5,30	8,49 5,74	8,81 6,02	9,20 6,37	9,71 6,82	10,42 7,46	11,60 8,54	12,75 9,59	26,00 22,00
0,20	6,46 4,01	6,67 4,19	6,92 4,41	7,24 4,68	7,44 4,86	7,68 5,07	7,99 5,34	8,40 5,70	9,07 6,30	9,68 6,85	15,56 12,22
0,15	5,72 3,40	5,85 3,51	6,00 3,64	6,20 3,80	6,31 3,90	6,45 4,02	6,62 4,17	6,85 4,37	7,21 4,68	7,52 4,96	10,14 7,29
0,10	5,07 2,86	5,14 2,92	5,22 2,99	5,32 3,08	5,39 3,13	5,46 3,19	5,54 3,26	5,66 3,36	5,83 3,51	5,98 3,63	7,11 4,61
0,05	4,50 2,40	4,53 2,43	4,56 2,46	4,61 2,49	4,63 2,51	4,66 2,53	4,69 2,56	4,74 2,60	4,80 2,65	4,86 2,70	5,23 3,00
0	4,00 2,00	4,00 2,00	4,00 2,00	4,00 2,00	4,00 2,00	4,00 2,00	4,00 2,00	4,00 2,00	4,00 2,00	4,00 2,00	4,00 2,00

Cartela recta en un extremo

Constantes de barra a₁ a₂ b
Constante de barra a₁

Tabla 5 a

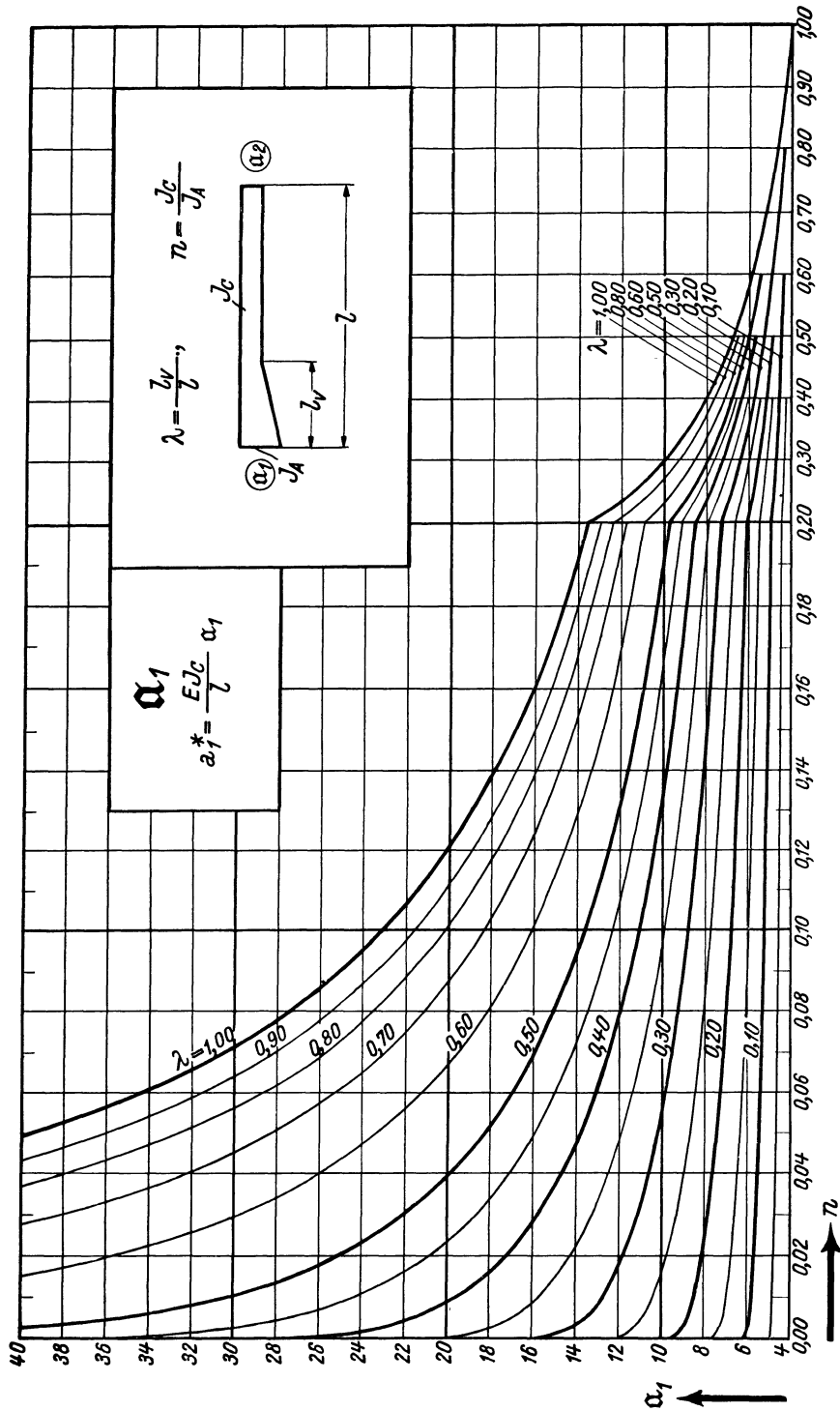


Tabla 5 a (continuación)

Constante de barra a_2

Cartela recta en un extremo

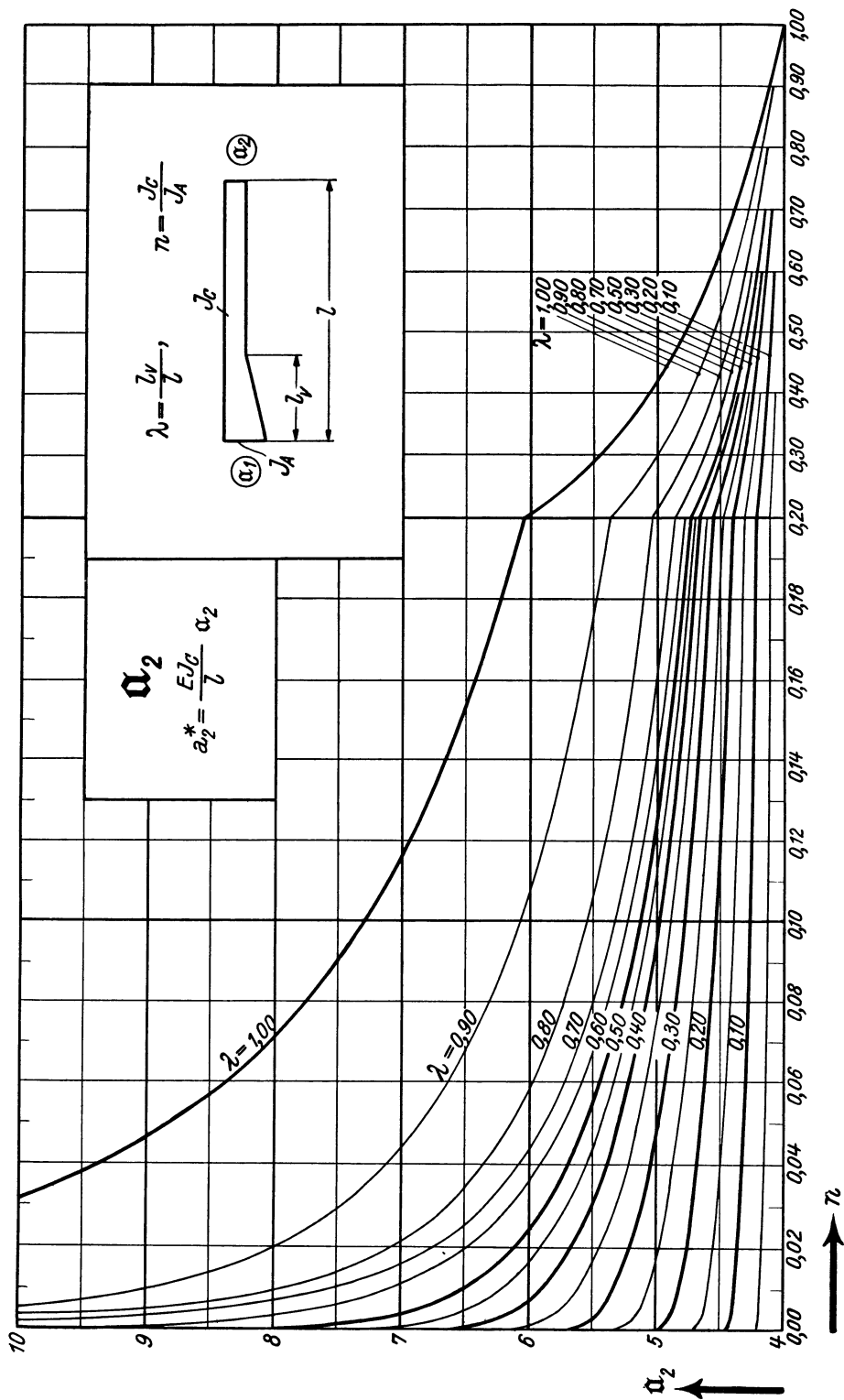
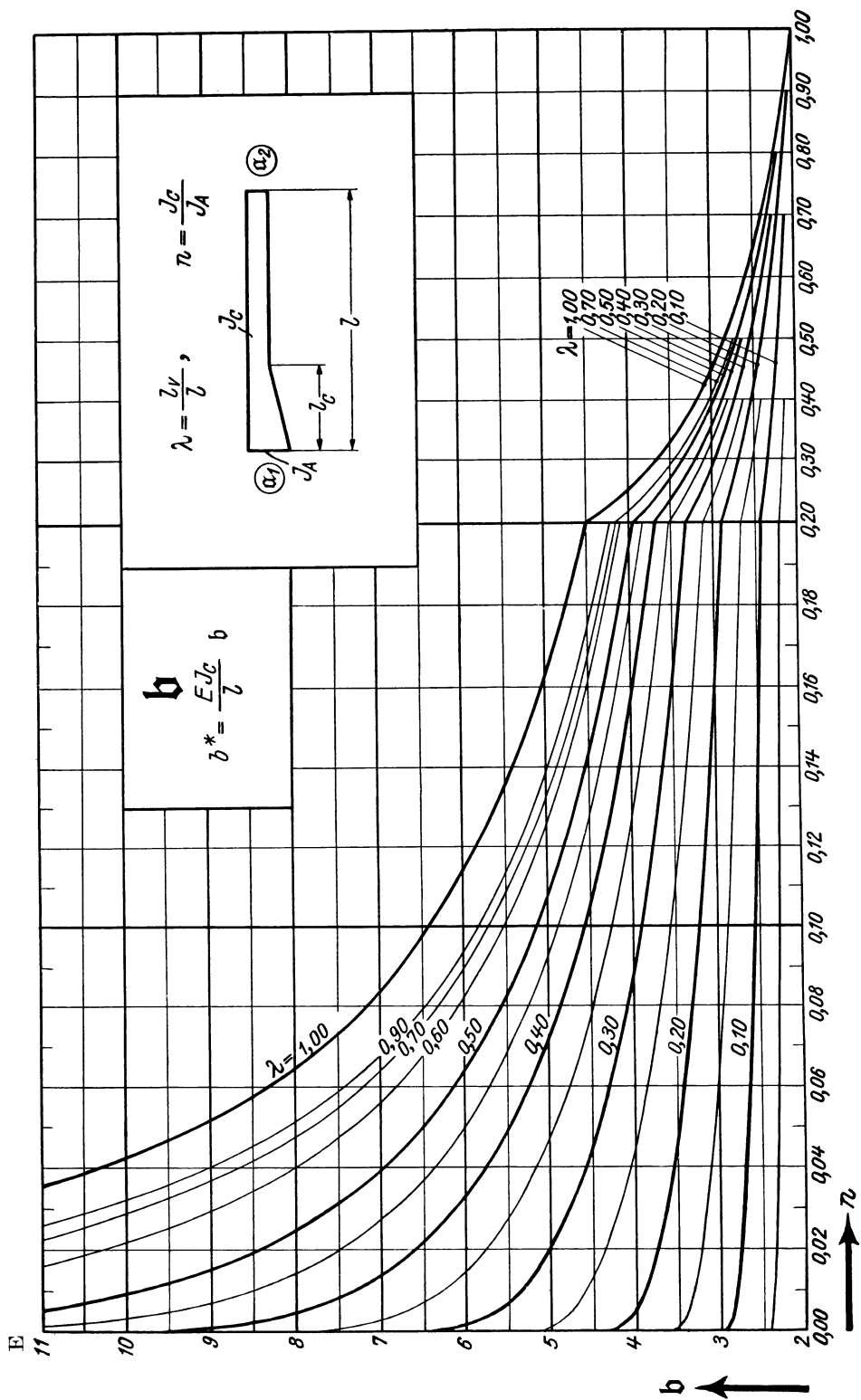


Tabla 5 a (continuación)

Constante de barra b

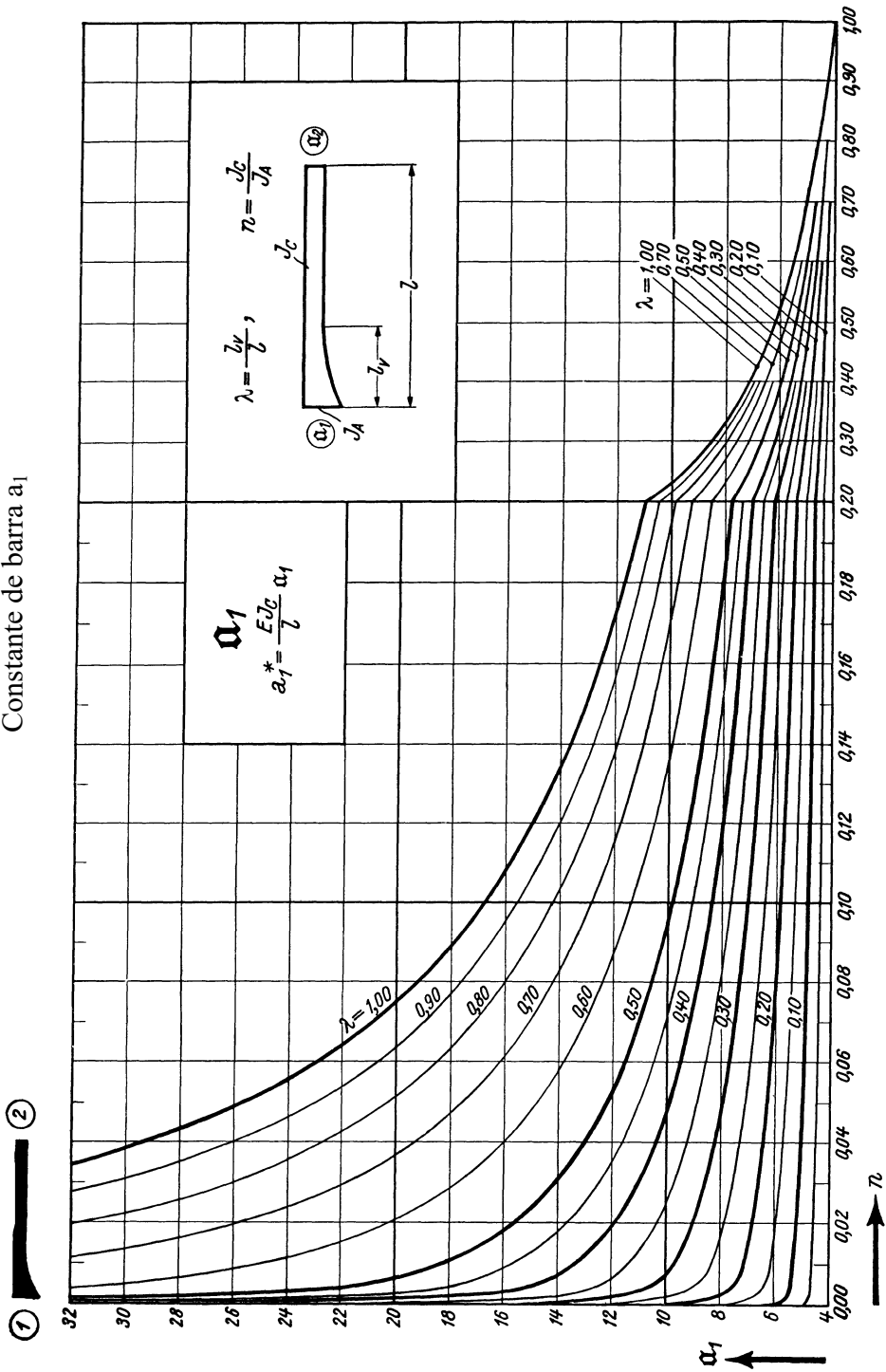
Cartela recta en un extremo



Cartela parabólica en un extremo

Constantes de barra a_1 a_2 b
Constante de barra a_1

Tabla 6 a



Cartela parabólica en un extremo

Constante de barra a_2

Tabla 6 a(continuación)

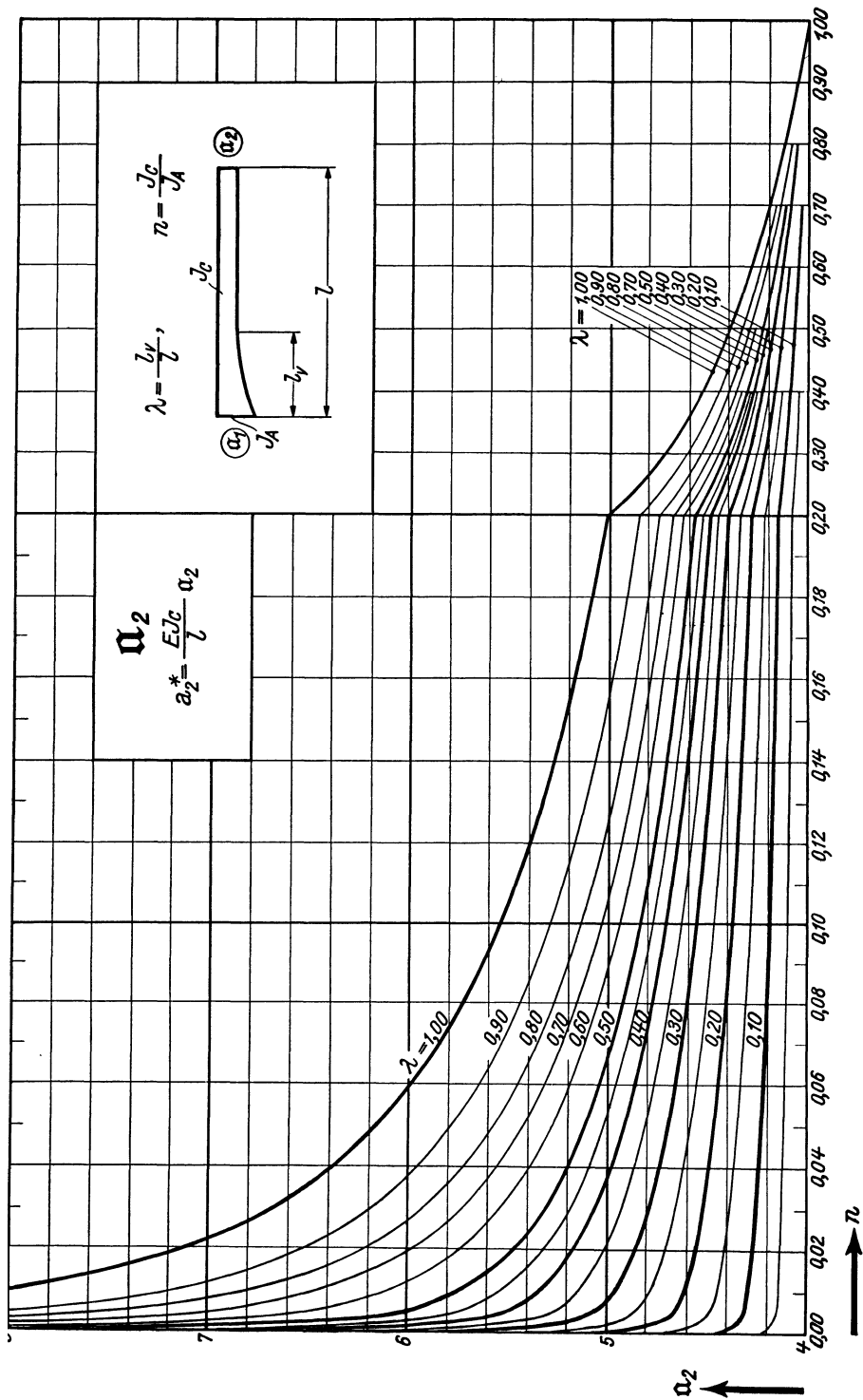
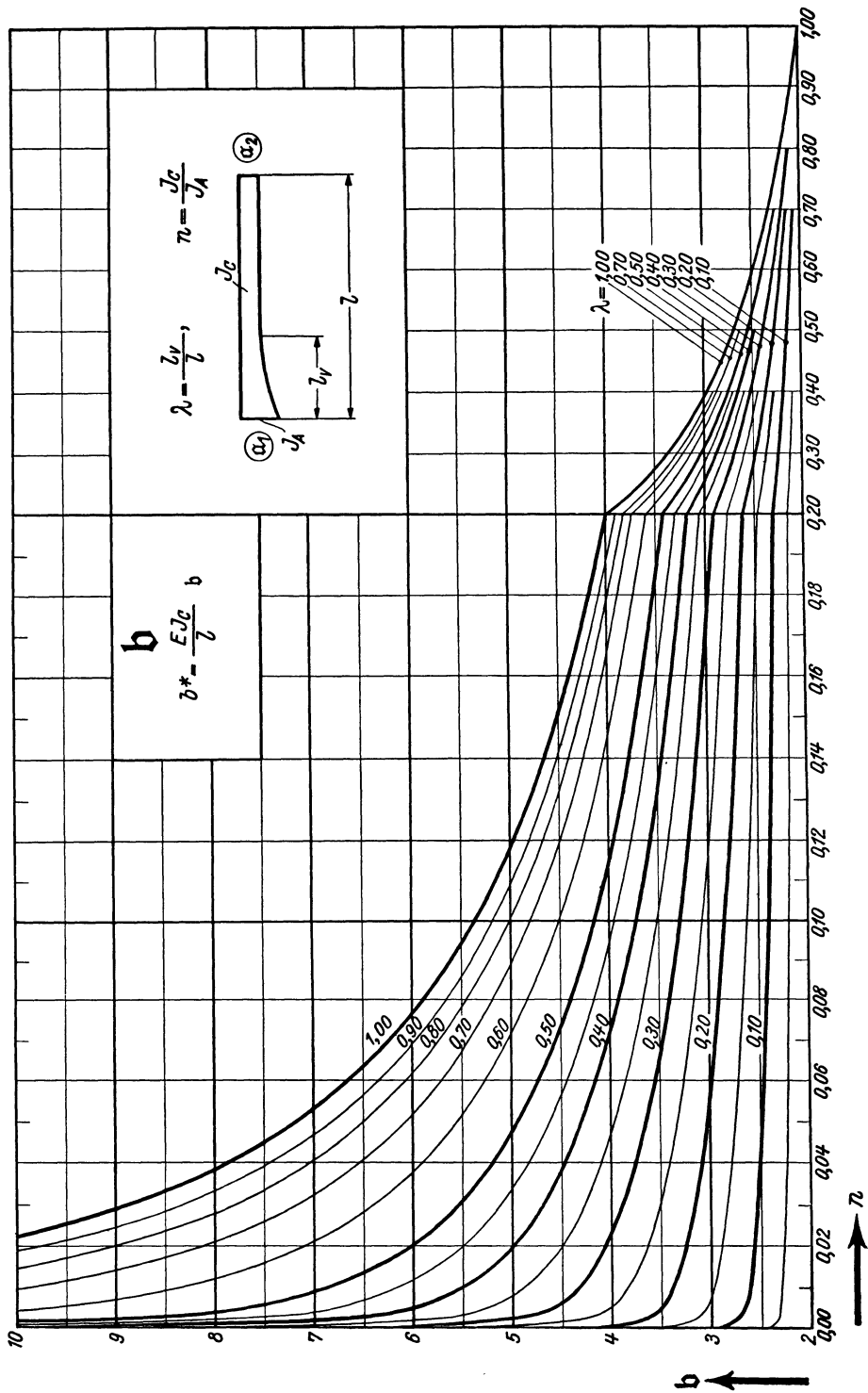


Tabla 6 a(continuación)

Constante de barra b

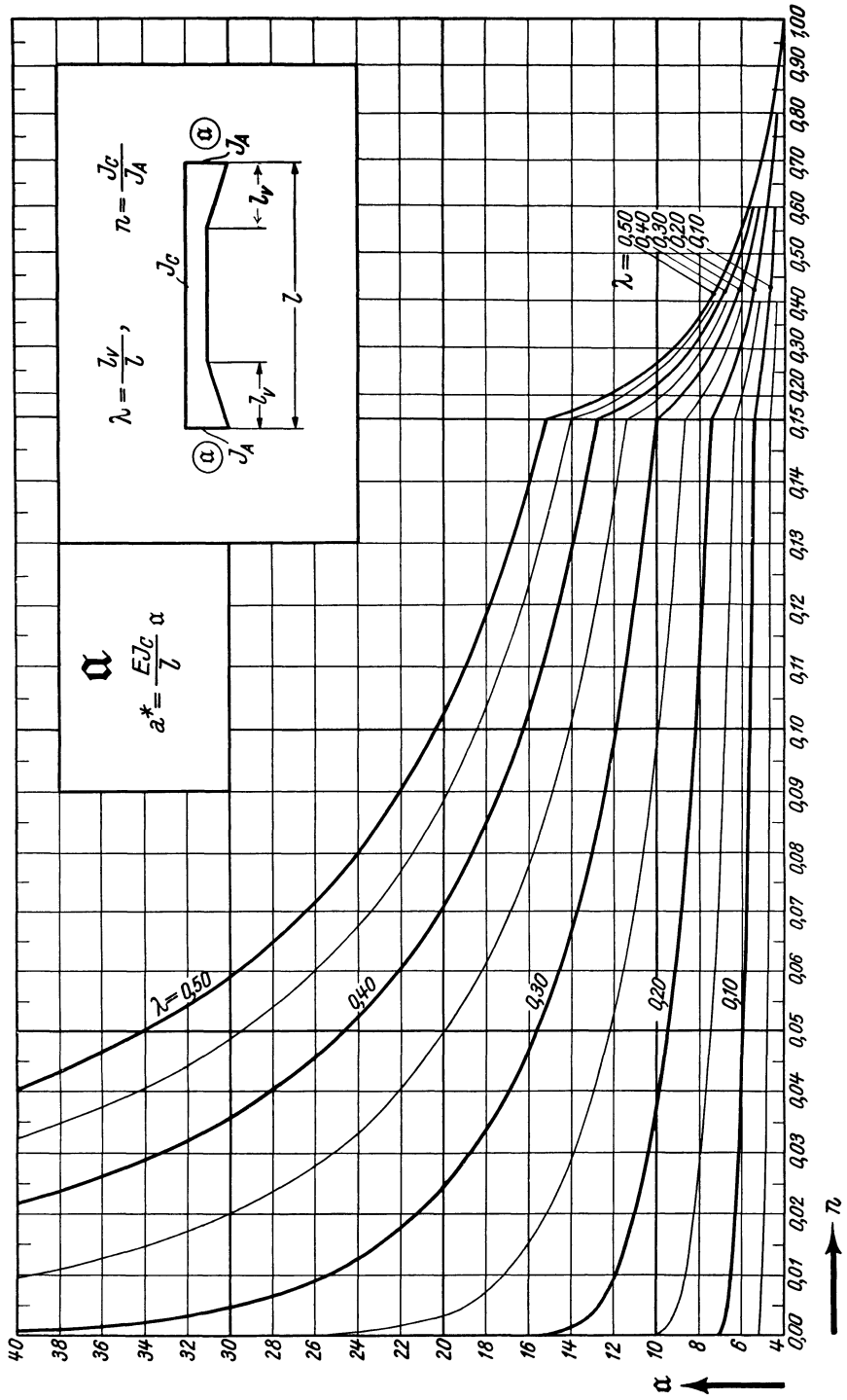
Cartela parabólica en un extremo



Cartela rectas simétricas

Constantes de barra a b
Constante de barra a

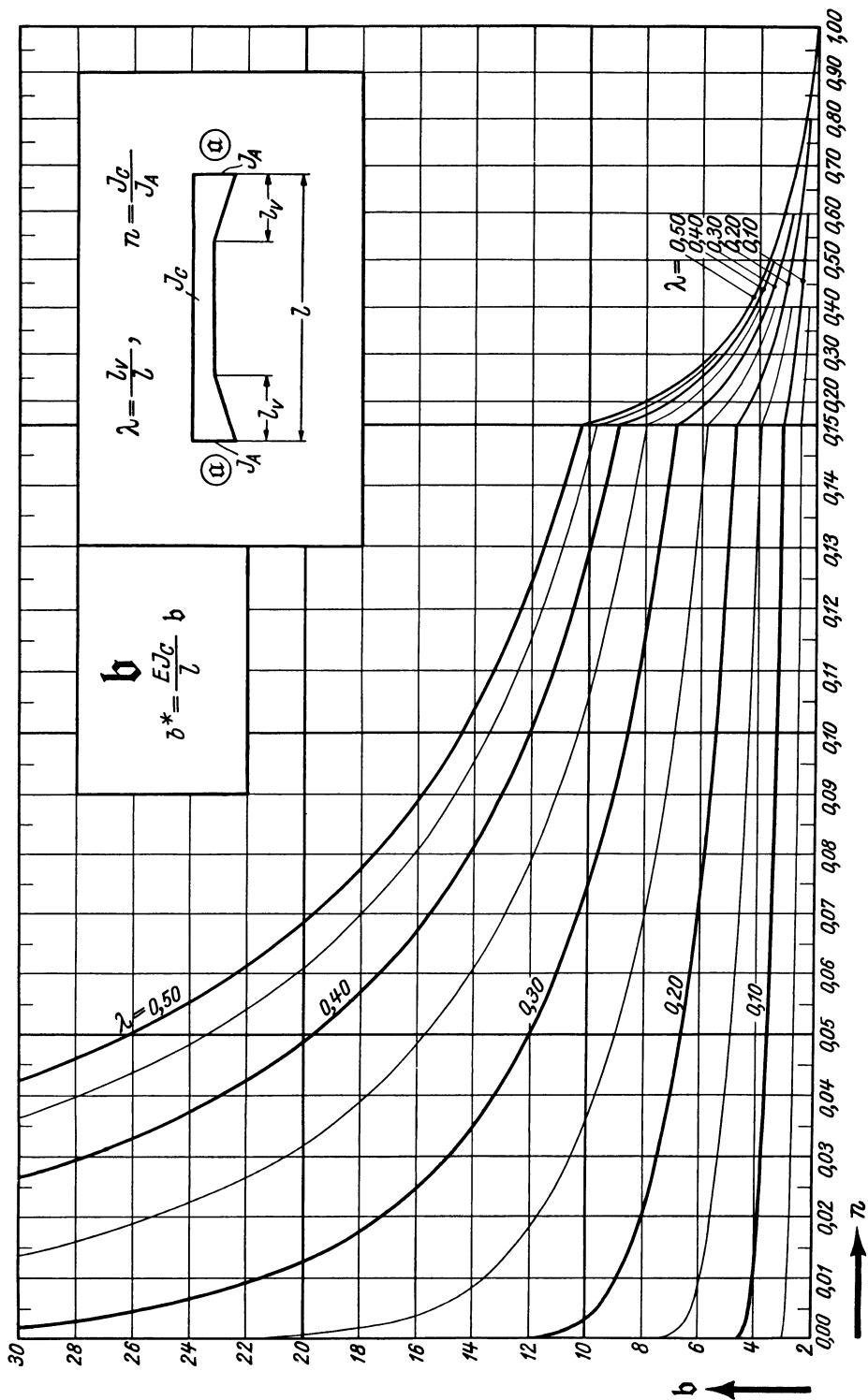
Tabla 7 a



Cartela rectas simétricas

Constante de barra b

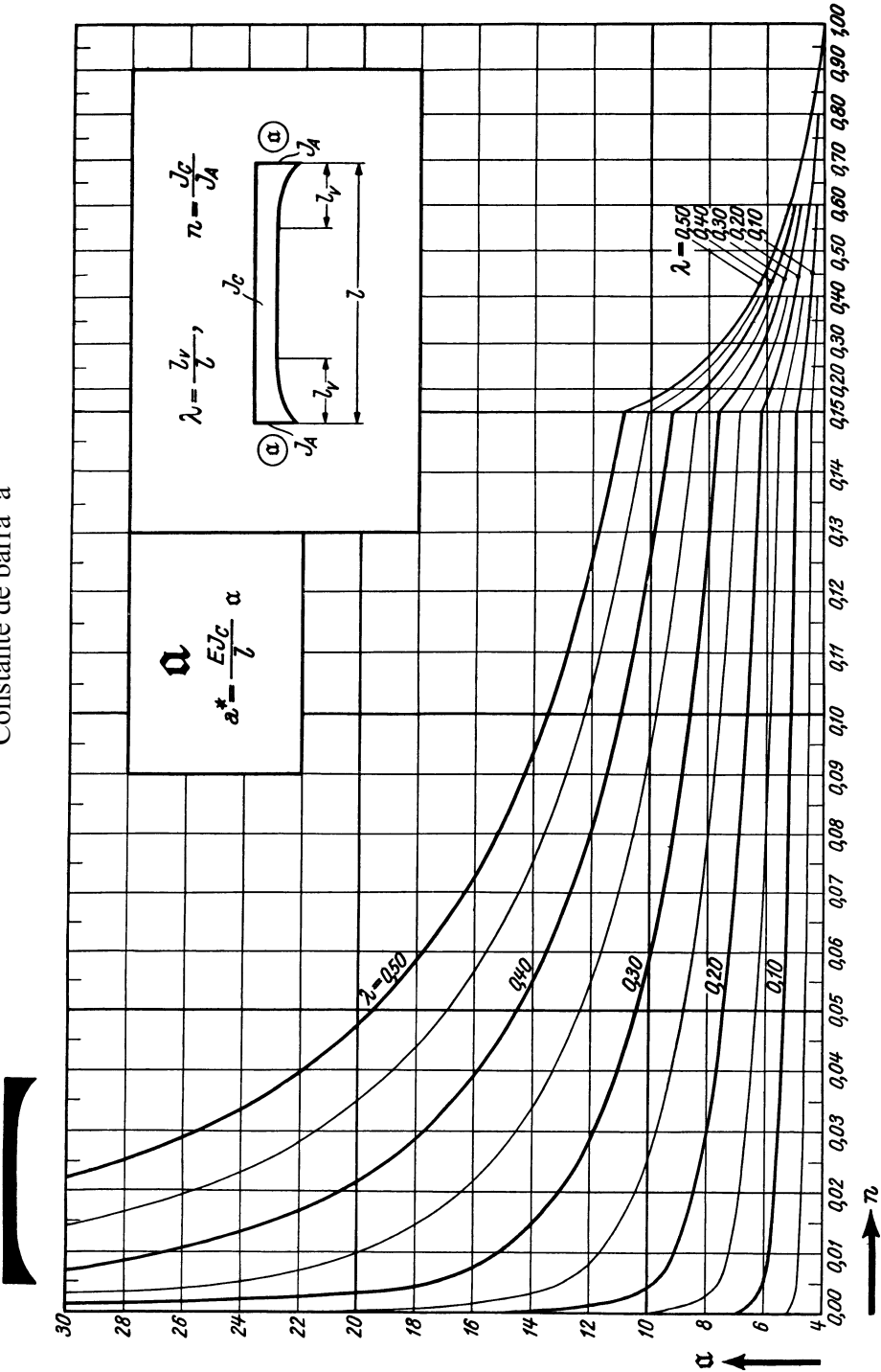
Tabla 7 a (continuación)



Cartelas parabólicas simétricas

Constante de barra a b
Constante de barra a

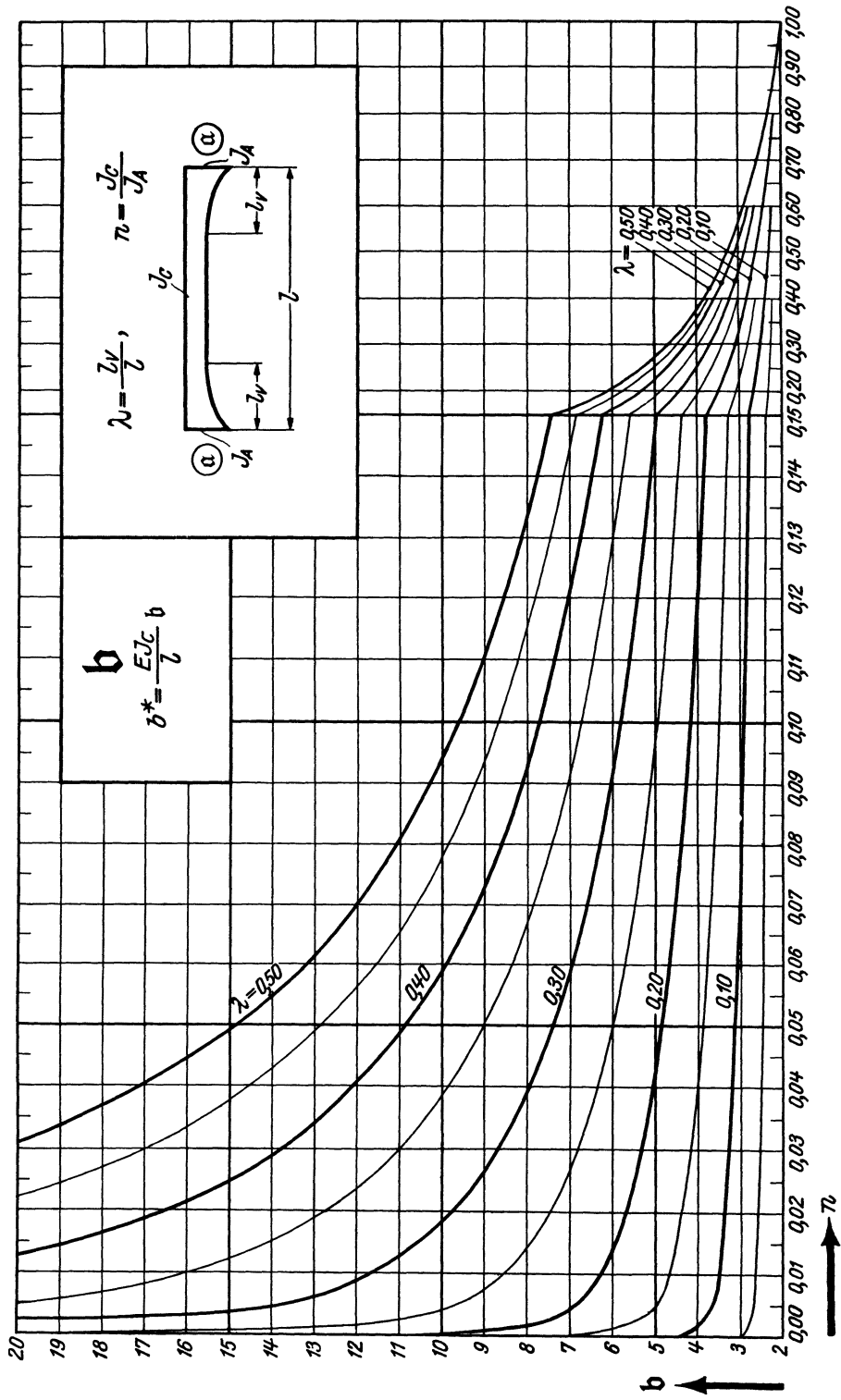
Tabla 8 a



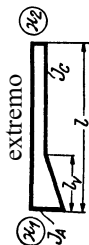
Cartelas parabólicas simétricas

Constante de barra b

Tabla 8 a (continuación)



Cartela recta en un



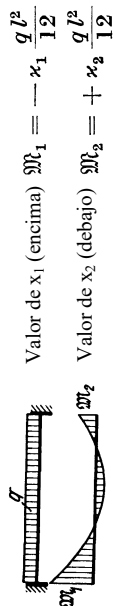
$$\lambda = \frac{l_0}{l}$$

$$n = \frac{J_0}{J_A}$$

Términos de carga $\mathfrak{M}_1 \mathfrak{M}_2$

(=Momentos de empotramiento de una viga rígidamente

empotrada) para carga uniformemente distribuida



Valor de x_1 (encima) $\mathfrak{M}_1 = -\kappa_1 \frac{q l^2}{12}$

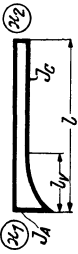
Valor de x_2 (debajo) $\mathfrak{M}_2 = +\kappa_2 \frac{q l^2}{12}$

Tabla 9

λ	n	1,00	0,90	0,80	0,70	0,60	0,50	0,40	0,30	0,20	0,15	0,12	0,10	0,08	0,06	0,05	0,04	0,03	0,02	0,01	0,005	0
1,00	1,0	1,018	1,043	1,071	1,100	1,110	1,146	1,193	1,255	1,348	1,416	1,469	1,513	1,571	1,638	1,688	1,739	1,812	1,916	2,095	2,274	6,000
	1,0	0,978	0,955	0,931	0,897	0,887	0,865	0,826	0,777	0,709	0,663	0,629	0,602	0,566	0,531	0,507	0,479	0,445	0,400	0,331	0,272	0,000
	0,90	1,020	1,046	1,077	1,116	1,116	1,157	1,209	1,278	1,381	1,456	1,516	1,566	1,629	1,711	1,794	1,890	1,916	2,042	2,266	2,502	5,410
0,80	1,0	0,978	0,954	0,929	0,896	0,886	0,863	0,822	0,772	0,704	0,658	0,624	0,597	0,565	0,528	0,504	0,477	0,444	0,401	0,336	0,280	0,010
	1,0	1,022	1,049	1,081	1,120	1,120	1,164	1,219	1,293	1,404	1,487	1,553	1,609	1,679	1,773	1,884	1,911	2,014	2,167	2,448	2,754	4,840
	1,0	0,979	0,959	0,934	0,904	0,894	0,873	0,836	0,789	0,727	0,685	0,654	0,629	0,600	0,564	0,542	0,516	0,485	0,442	0,375	0,314	0,040
0,70	1,0	1,024	1,052	1,085	1,126	1,126	1,173	1,232	1,313	1,435	1,527	1,602	1,665	1,745	1,852	1,923	2,012	2,131	2,306	2,619	2,938	4,290
	1,0	0,982	0,963	0,941	0,915	0,887	0,853	0,810	0,752	0,713	0,683	0,659	0,631	0,601	0,564	0,545	0,516	0,485	0,442	0,375	0,314	0,040
	1,0	1,026	1,056	1,091	1,134	1,134	1,184	1,249	1,338	1,471	1,572	1,653	1,722	1,809	1,923	1,997	2,090	2,211	2,382	2,667	2,926	3,760
0,60	1,0	0,983	0,966	0,947	0,924	0,898	0,866	0,826	0,770	0,731	0,701	0,676	0,647	0,610	0,573	0,557	0,529	0,496	0,453	0,386	0,325	0,250
	1,0	1,028	1,061	1,097	1,142	1,142	1,196	1,266	1,359	1,498	1,601	1,683	1,751	1,835	1,943	2,012	2,095	2,200	2,342	2,559	2,739	3,250
	1,0	0,984	0,968	0,951	0,930	0,905	0,874	0,835	0,779	0,740	0,710	0,686	0,657	0,620	0,583	0,567	0,538	0,505	0,462	0,395	0,334	0,250
0,45	1,0	1,027	1,059	1,100	1,145	1,145	1,200	1,271	1,364	1,502	1,602	1,681	1,746	1,825	1,925	1,987	2,062	2,154	2,276	2,457	2,601	3,003
	1,0	0,985	0,969	0,952	0,931	0,907	0,877	0,838	0,783	0,745	0,716	0,692	0,664	0,626	0,589	0,573	0,544	0,511	0,468	0,401	0,340	0,250
	1,0	1,026	1,059	1,101	1,147	1,147	1,202	1,272	1,364	1,496	1,591	1,665	1,724	1,796	1,885	1,940	2,004	2,083	2,185	2,332	2,445	2,760
0,40	1,0	0,985	0,970	0,953	0,933	0,909	0,879	0,841	0,788	0,751	0,723	0,701	0,675	0,642	0,608	0,592	0,563	0,530	0,487	0,420	0,359	0,250
	1,0	1,026	1,058	1,101	1,146	1,146	1,200	1,267	1,355	1,479	1,566	1,632	1,685	1,747	1,824	1,871	1,925	1,990	2,072	2,189	2,277	2,523
	1,0	0,985	0,971	0,954	0,934	0,911	0,882	0,846	0,795	0,760	0,735	0,714	0,690	0,661	0,624	0,604	0,574	0,541	0,498	0,431	0,370	0,250
0,30	1,0	1,025	1,060	1,098	1,141	1,141	1,193	1,256	1,337	1,449	1,526	1,583	1,628	1,681	1,745	1,782	1,826	1,878	1,943	2,033	2,100	2,290
	1,0	0,986	0,972	0,956	0,937	0,914	0,887	0,853	0,806	0,775	0,752	0,734	0,713	0,688	0,658	0,642	0,612	0,579	0,536	0,469	0,408	0,250
	1,0	1,024	1,057	1,093	1,133	1,133	1,180	1,237	1,309	1,406	1,471	1,518	1,555	1,597	1,648	1,681	1,712	1,752	1,801	1,868	1,919	2,063
0,25	1,0	0,987	0,973	0,958	0,940	0,919	0,894	0,863	0,822	0,794	0,775	0,759	0,742	0,718	0,695	0,679	0,651	0,618	0,575	0,508	0,447	0,250
	1,0	1,023	1,052	1,084	1,119	1,119	1,160	1,209	1,270	1,349	1,400	1,438	1,466	1,498	1,537	1,559	1,581	1,614	1,650	1,698	1,734	1,840
	1,0	0,988	0,976	0,962	0,946	0,927	0,905	0,878	0,840	0,821	0,805	0,792	0,779	0,763	0,753	0,743	0,730	0,715	0,699	0,681	0,661	0,640
0,15	1,0	1,022	1,045	1,071	1,100	1,100	1,133	1,172	1,219	1,279	1,316	1,344	1,364	1,387	1,414	1,430	1,447	1,467	1,492	1,525	1,549	1,623
	1,0	0,990	0,979	0,967	0,954	0,938	0,920	0,899	0,872	0,855	0,843	0,834	0,823	0,811	0,804	0,797	0,788	0,777	0,763	0,753	0,743	0,723
	1,0	1,016	1,034	1,053	1,074	1,074	1,098	1,125	1,157	1,196	1,221	1,238	1,251	1,266	1,282	1,292	1,303	1,315	1,330	1,350	1,364	1,410
0,10	1,0	0,993	0,984	0,975	0,965	0,954	0,941	0,926	0,907	0,896	0,886	0,882	0,875	0,867	0,861	0,858	0,858	0,852	0,846	0,837	0,830	0,810
	1,0	1,009	1,019	1,029	1,041	1,041	1,053	1,067	1,084	1,103	1,115	1,123	1,129	1,136	1,144	1,148	1,153	1,159	1,165	1,175	1,181	1,203
	1,0	0,996	0,991	0,986	0,980	0,974	0,967	0,959	0,950	0,944	0,937	0,934	0,937	0,934	0,930	0,928	0,926	0,923	0,920	0,916	0,913	0,903
0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0

Cartela parabólica en un

$$\lambda = \frac{l_p}{l}$$

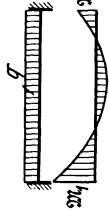


Términos de carga $\mathfrak{M}_1 \mathfrak{M}_2$

(=Momentos de empotramiento de una viga rigidamente

$$n = \frac{J_c}{J_A}$$

empotrada) para carga uniformemente distribuida



Valor de x_1 (encima) $\mathfrak{M}_1 = -\kappa_1 \frac{ql^2}{12}$

Valor de x_2 (debajo) $\mathfrak{M}_2 = +\kappa_2 \frac{ql^2}{12}$

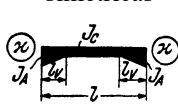
λ	n	1,00	0,90	0,80	0,70	0,60	0,50	0,40	0,30	0,20	0,15	0,12	0,10	0,08	0,06	0,05	0,04	0,03	0,02	0,01	0,005	0
1,00		1,0	1,025	1,053	1,086	1,124	1,170	1,229	1,307	1,421	1,505	1,572	1,628	1,697	1,789	1,847	1,920	2,012	2,153	2,391	2,632	6,000
		1,0	0,983	0,963	0,941	0,916	0,887	0,852	0,808	0,748	0,707	0,676	0,652	0,622	0,586	0,563	0,536	0,504	0,458	0,389	0,327	0,000
0,90		1,0	1,025	1,054	1,088	1,127	1,175	1,235	1,316	1,434	1,521	1,590	1,648	1,720	1,814	1,875	1,951	2,047	2,191	2,436	2,683	5,410
		1,0	0,984	0,965	0,944	0,921	0,893	0,860	0,818	0,760	0,721	0,691	0,667	0,638	0,603	0,581	0,555	0,523	0,478	0,410	0,349	0,010
0,80		1,0	1,026	1,056	1,090	1,130	1,179	1,241	1,323	1,444	1,534	1,604	1,663	1,737	1,833	1,894	1,971	2,069	2,212	2,454	2,694	4,840
		1,0	0,985	0,967	0,948	0,926	0,899	0,869	0,829	0,774	0,736	0,708	0,685	0,657	0,622	0,601	0,576	0,544	0,501	0,432	0,373	0,040
0,70		1,0	1,027	1,057	1,092	1,133	1,183	1,246	1,330	1,452	1,542	1,613	1,672	1,744	1,839	1,900	1,974	2,069	2,205	2,432	2,648	4,290
		1,0	0,986	0,970	0,952	0,931	0,906	0,877	0,839	0,786	0,750	0,723	0,700	0,674	0,640	0,619	0,595	0,564	0,522	0,457	0,399	0,090
0,60		1,0	1,027	1,058	1,093	1,135	1,185	1,248	1,331	1,452	1,540	1,609	1,665	1,734	1,825	1,880	1,948	2,035	2,156	2,353	2,534	3,760
		1,0	0,987	0,971	0,954	0,935	0,912	0,883	0,847	0,797	0,762	0,736	0,715	0,689	0,657	0,638	0,614	0,585	0,546	0,486	0,433	0,160
0,50		1,0	1,027	1,057	1,093	1,134	1,183	1,244	1,324	1,439	1,520	1,583	1,634	1,696	1,775	1,824	1,883	1,956	2,057	2,215	2,355	3,250
		1,0	0,987	0,973	0,957	0,938	0,916	0,889	0,855	0,808	0,776	0,751	0,731	0,708	0,679	0,661	0,640	0,614	0,579	0,527	0,482	0,250
0,45		1,0	1,027	1,057	1,091	1,131	1,179	1,239	1,316	1,425	1,501	1,560	1,607	1,664	1,736	1,781	1,834	1,899	1,988	2,126	2,246	3,003
		1,0	0,988	0,974	0,958	0,940	0,919	0,893	0,860	0,815	0,784	0,761	0,742	0,720	0,693	0,676	0,656	0,632	0,601	0,553	0,513	0,303
0,40		1,0	1,026	1,055	1,089	1,128	1,174	1,230	1,308	1,405	1,475	1,529	1,572	1,623	1,688	1,727	1,774	1,831	1,908	2,025	2,127	2,760
		1,0	0,988	0,975	0,960	0,942	0,922	0,897	0,866	0,823	0,794	0,772	0,755	0,735	0,710	0,695	0,677	0,655	0,627	0,585	0,549	0,360
0,35		1,0	1,025	1,053	1,085	1,122	1,165	1,218	1,286	1,378	1,442	1,490	1,528	1,572	1,629	1,663	1,703	1,762	1,817	1,915	1,999	2,523
		1,0	0,989	0,976	0,961	0,945	0,925	0,902	0,873	0,833	0,807	0,787	0,771	0,754	0,731	0,717	0,701	0,682	0,657	0,620	0,590	0,423
0,30		1,0	1,024	1,050	1,080	1,114	1,154	1,202	1,263	1,345	1,401	1,442	1,475	1,514	1,561	1,590	1,623	1,664	1,718	1,796	1,866	2,290
		1,0	0,989	0,977	0,964	0,948	0,930	0,909	0,882	0,846	0,822	0,805	0,791	0,775	0,755	0,744	0,730	0,714	0,692	0,662	0,635	0,490
0,25		1,0	1,022	1,046	1,073	1,103	1,139	1,181	1,234	1,305	1,352	1,387	1,414	1,446	1,484	1,508	1,535	1,568	1,610	1,674	1,727	2,063
		1,0	0,990	0,979	0,967	0,953	0,936	0,917	0,893	0,862	0,842	0,826	0,815	0,801	0,785	0,775	0,763	0,750	0,732	0,706	0,685	0,563
0,20		1,0	1,019	1,040	1,063	1,090	1,120	1,156	1,200	1,258	1,296	1,323	1,345	1,370	1,400	1,418	1,439	1,464	1,496	1,544	1,585	1,840
		1,0	0,991	0,981	0,970	0,958	0,944	0,928	0,908	0,882	0,864	0,852	0,843	0,832	0,818	0,811	0,801	0,791	0,777	0,756	0,740	0,640
0,15		1,0	1,016	1,033	1,052	1,073	1,097	1,125	1,159	1,203	1,231	1,252	1,268	1,286	1,308	1,321	1,336	1,354	1,377	1,412	1,440	1,623
		1,0	0,993	0,984	0,976	0,966	0,954	0,941	0,925	0,905	0,892	0,882	0,875	0,867	0,857	0,851	0,844	0,836	0,826	0,811	0,798	0,723
0,10		1,0	1,011	1,024	1,037	1,052	1,069	1,089	1,112	1,142	1,160	1,174	1,184	1,196	1,210	1,219	1,228	1,240	1,254	1,276	1,294	1,410
		1,0	0,994	0,988	0,982	0,975	0,967	0,957	0,946	0,932	0,923	0,917	0,912	0,907	0,900	0,896	0,892	0,886	0,879	0,870	0,861	0,810
0,05		1,0	1,006	1,013	1,020	1,028	1,037	1,047	1,059	1,074	1,083	1,090	1,095	1,102	1,108	1,112	1,116	1,122	1,129	1,139	1,147	1,203
		1,0	0,997	0,994	0,990	0,986	0,982	0,977	0,971	0,964	0,959	0,956	0,954	0,951	0,948	0,946	0,944	0,941	0,938	0,933	0,929	0,903
0		1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
		1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0

Tabla 11

Términos de carga $\mathfrak{M}_1 \mathfrak{M}_2$

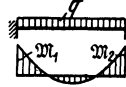
Cartelas rectas
simétricas

(= Momentos de empotramiento de una viga rigidamente
empotrada) para una carga uniformemente distribuida.



$$\lambda = \frac{l_v}{l}$$

$$n = \frac{J_c}{J_A}$$



$$\mathfrak{M}_1 = -\mathfrak{M}_2 = -\kappa \frac{q l^2}{12}$$

Valores de la tabla: κ .

$\lambda \backslash n$	1,00	0,90	0,80	0,70	0,60	0,50	0,40	0,30	0,20	0,15	0,12
0,50	1,000	1,012	1,028	1,044	1,062	1,084	1,109	1,141	1,183	1,211	1,231
0,45	1,000	1,013	1,031	1,048	1,068	1,091	1,119	1,154	1,199	1,229	1,251
0,40	1,000	1,014	1,032	1,050	1,072	1,096	1,125	1,160	1,207	1,237	1,259
0,35	1,000	1,015	1,033	1,052	1,073	1,097	1,126	1,161	1,207	1,236	1,256
0,30	1,000	1,015	1,032	1,051	1,072	1,095	1,123	1,156	1,199	1,225	1,244
0,25	1,000	1,015	1,031	1,048	1,068	1,090	1,115	1,145	1,183	1,207	1,223
0,20	1,000	1,013	1,028	1,043	1,061	1,080	1,102	1,128	1,160	1,180	1,194
0,15	1,000	1,011	1,023	1,036	1,051	1,067	1,084	1,105	1,131	1,146	1,157
0,10	1,000	1,008	1,017	1,027	1,037	1,049	1,062	1,077	1,094	1,104	1,112
0,05	1,000	1,005	1,010	1,015	1,020	1,027	1,033	1,041	1,050	1,056	1,060
0	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000

$\lambda \backslash n$	0,12	0,10	0,08	0,06	0,05	0,04	0,03	0,02	0,01	0,005	0
0,50	1,231	1,247	1,267	1,289	1,302	1,318	1,337	1,361	1,395	1,422	1,500
0,45	1,251	1,269	1,289	1,312	1,326	1,342	1,362	1,385	1,419	1,442	1,495
0,40	1,259	1,276	1,296	1,318	1,331	1,347	1,364	1,385	1,413	1,434	1,480
0,35	1,256	1,272	1,290	1,311	1,323	1,337	1,352	1,371	1,396	1,413	1,455
0,30	1,244	1,257	1,274	1,293	1,303	1,315	1,329	1,345	1,367	1,382	1,420
0,25	1,223	1,235	1,249	1,265	1,274	1,284	1,296	1,310	1,328	1,340	1,375
0,20	1,194	1,204	1,215	1,228	1,236	1,244	1,253	1,265	1,280	1,290	1,320
0,15	1,157	1,164	1,173	1,183	1,189	1,195	1,203	1,211	1,223	1,231	1,255
0,10	1,112	1,117	1,123	1,130	1,134	1,138	1,143	1,149	1,157	1,163	1,180
0,05	1,060	1,062	1,065	1,069	1,071	1,073	1,076	1,079	1,083	1,086	1,095
0	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000

Tabla 12

Términos de carga $\mathfrak{M}_1 \mathfrak{M}_2$

Cartelas parabólicas simétricas (= Momentos de empotramiento de una viga rigidamente empotrada) para una carga uniformemente distribuida.



Valores de la tabla: κ .

$\lambda \backslash n$	1,00	0,90	0,80	0,70	0,60	0,50	0,40	0,30	0,20	0,15	0,12
0,50	1,000	1,014	1,029	1,046	1,065	1,087	1,113	1,145	1,186	1,213	1,233
0,45	1,000	1,014	1,029	1,046	1,066	1,088	1,113	1,145	1,185	1,212	1,231
0,40	1,000	1,014	1,029	1,046	1,064	1,086	1,111	1,141	1,180	1,206	1,224
0,35	1,000	1,013	1,028	1,044	1,062	1,082	1,106	1,135	1,172	1,195	1,212
0,30	1,000	1,013	1,026	1,041	1,058	1,077	1,099	1,125	1,159	1,180	1,196
0,25	1,000	1,011	1,024	1,038	1,053	1,070	1,089	1,113	1,142	1,161	1,174
0,20	1,000	1,010	1,021	1,033	1,046	1,060	1,077	1,097	1,122	1,137	1,149
0,15	1,000	1,008	1,017	1,026	1,037	1,049	1,062	1,078	1,097	1,109	1,118
0,10	1,000	1,006	1,012	1,019	1,027	1,035	1,044	1,055	1,069	1,077	1,083
0,05	1,000	1,003	1,007	1,010	1,014	1,019	1,024	1,029	1,037	1,041	1,044
0	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000

$\lambda \backslash n$	0,12	0,10	0,08	0,06	0,05	0,04	0,03	0,02	0,01	0,005	0
0,50	1,233	1,248	1,266	1,287	1,299	1,314	1,331	1,352	1,384	1,408	1,500
0,45	1,231	1,246	1,263	1,283	1,295	1,309	1,326	1,346	1,376	1,400	1,495
0,40	1,224	1,238	1,254	1,273	1,285	1,298	1,313	1,333	1,360	1,383	1,480
0,35	1,212	1,225	1,240	1,258	1,268	1,280	1,294	1,312	1,338	1,358	1,455
0,30	1,196	1,207	1,221	1,237	1,246	1,157	1,269	1,285	1,308	1,326	1,420
0,25	1,174	1,185	1,196	1,210	1,218	1,227	1,238	1,252	1,272	1,288	1,375
0,20	1,149	1,157	1,167	1,178	1,185	1,193	1,202	1,213	1,230	1,243	1,320
0,15	1,118	1,125	1,132	1,141	1,146	1,152	1,160	1,168	1,181	1,192	1,255
0,10	1,083	1,088	1,093	1,099	1,103	1,107	1,112	1,118	1,127	1,134	1,180
0,05	1,044	1,047	1,049	1,053	1,054	1,057	1,059	1,062	1,067	1,071	1,095
0	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000

Tabla 9 a

Cartela recta en un extremo



Términos de carga M_1 M_2

(= Momentos de empotramiento de una viga rígidamente empotrada) para una carga uniformemente distribuida.

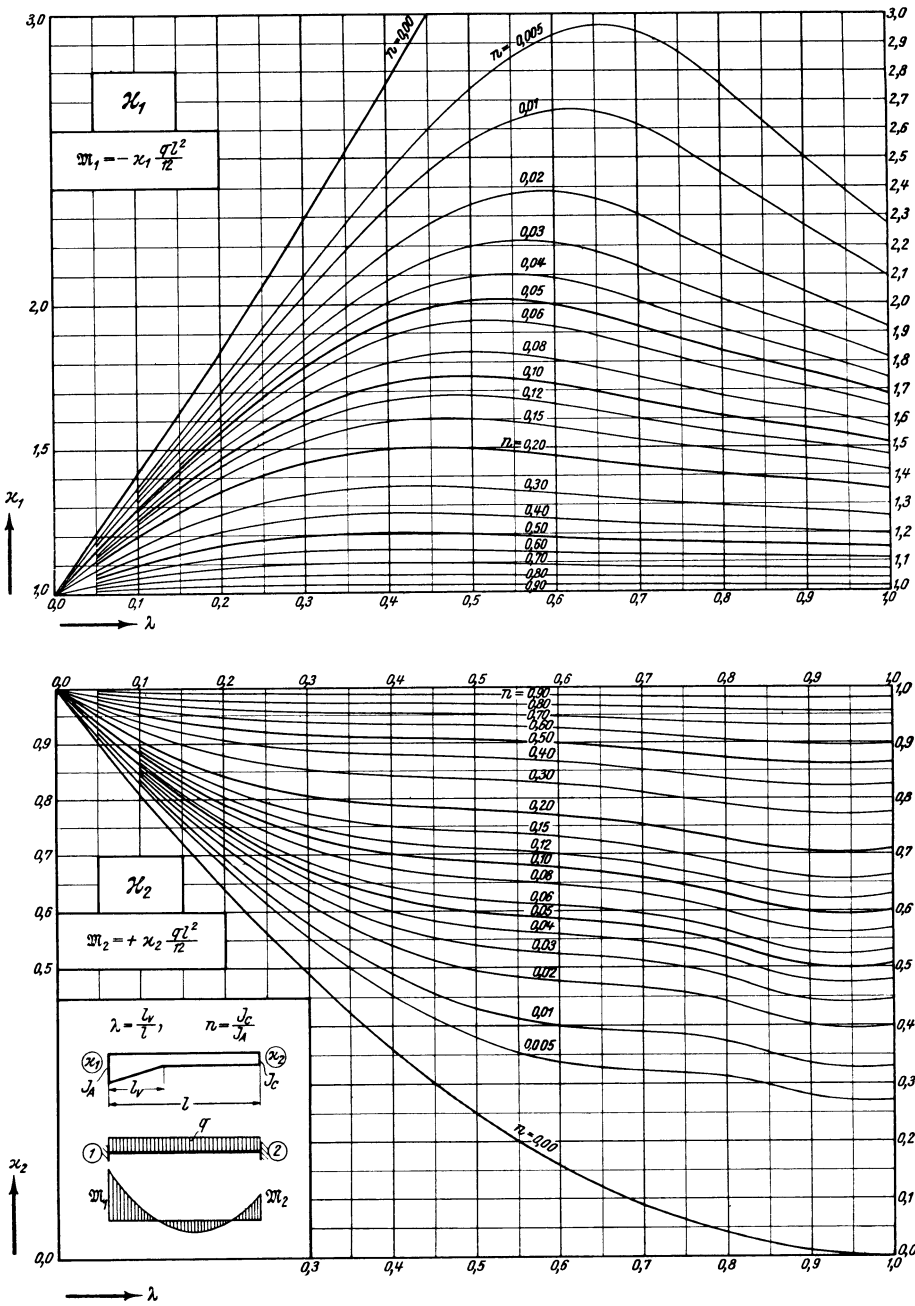


Tabla 10 a

Cartela parabólica en
un extremo



Términos de carga M_1 M_2

(= Momentos de empotramiento de una viga rigidamente empotrada) para una carga uniformemente distribuida.

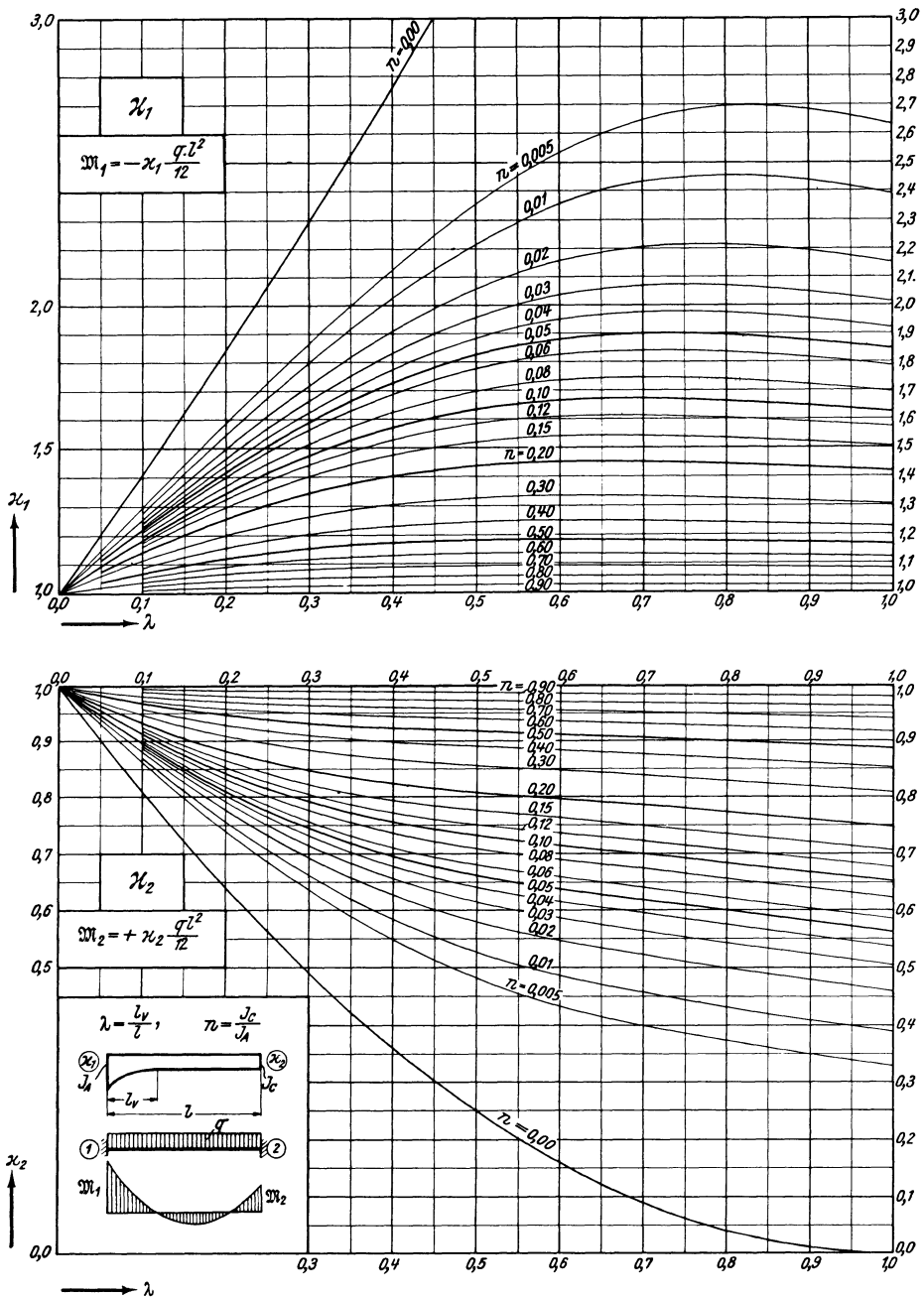


Tabla 11 a

Cartelas rectas
simétricas.

Términos de carga M_1 M_2

(= Momentos de empotramiento de una viga rígidamente empotrada) para una carga uniformemente distribuida.

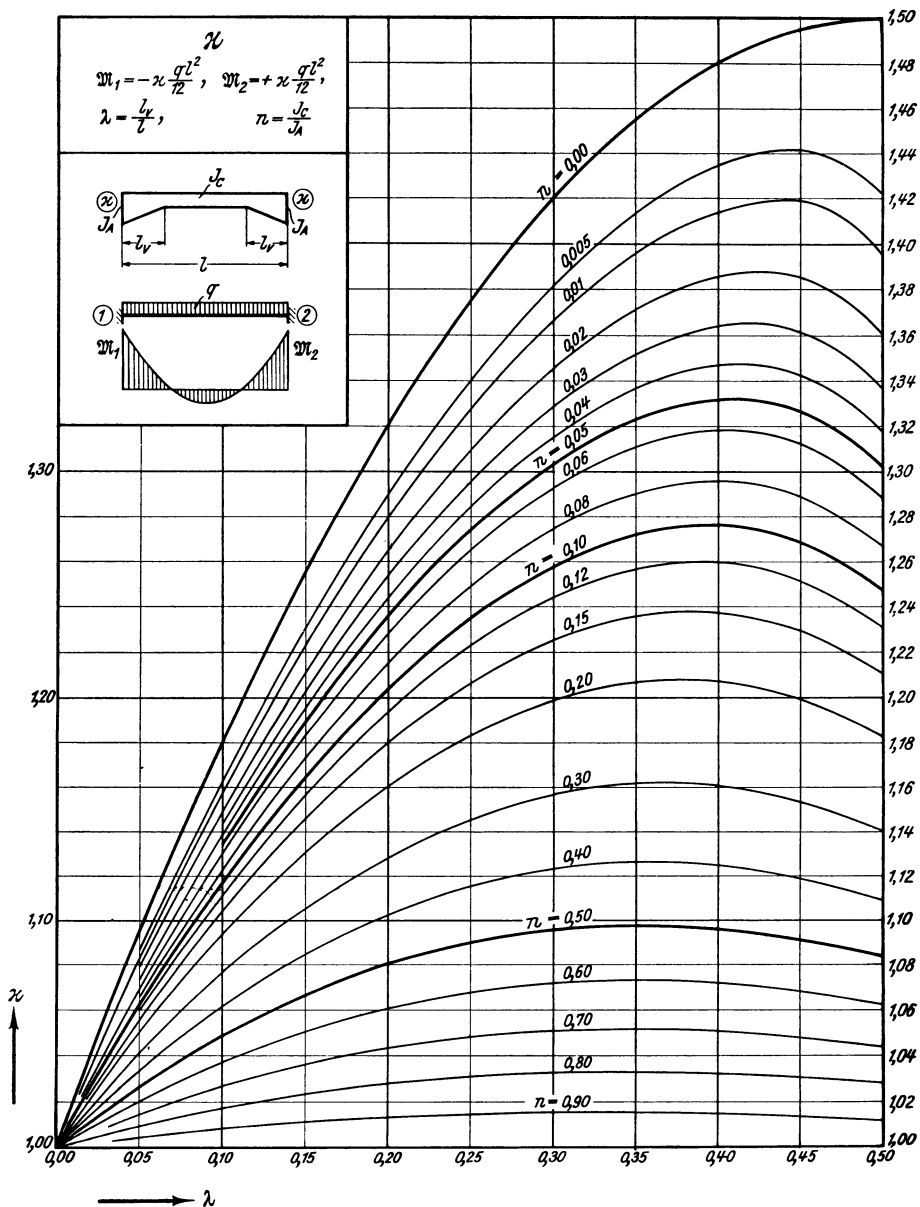


Tabla 12 a

Cartelas parabólicas
simétricas.

Términos de carga $M_1 M_2$

(= Momentos de empotramiento de una viga rigidamente empotrada) para una carga uniformemente distribuida.

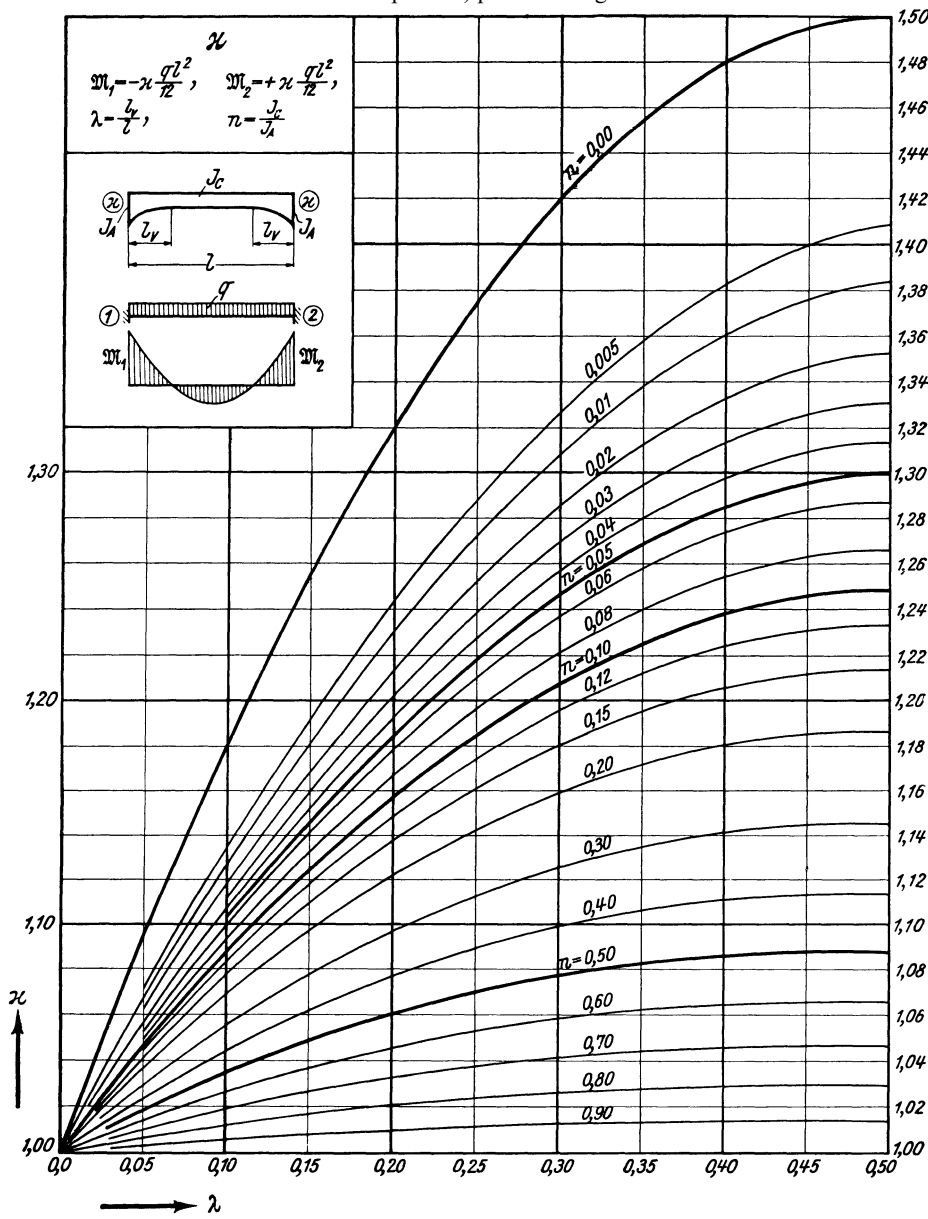
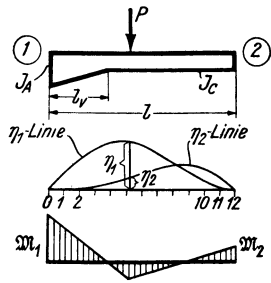


Tabla 13

Cartela recta en un extremo



**Líneas de influencia de los términos
de carga M_1 M_2**

(= Momentos de empotramiento de una viga rígidamente
empotrada)

$\lambda = \frac{l_v}{l}$ Valor de η_1 $M_1 = -\eta_1 Pl$ (encima)

$n = \frac{J_c}{J_A}$ Valor de η_2 $M_2 = +\eta_2 Pl$ (debajo)

λ	n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1,00	0,00	0,083 —	0,167 —	0,250 —	0,333 —	0,417 —	0,500 —	0,583 —	0,667 —	0,750 —	0,833 —	0,917 —
	0,03	077 001	141 005	190 011	225 020	241 031	245 043	229 055	194 068	147 075	088 074	029 056
	0,05	077 002	138 006	186 014	215 025	229 037	227 051	208 065	173 078	126 085	074 081	024 058
	0,10	076 002	134 009	176 019	202 032	210 048	202 065	180 081	147 092	103 098	057 090	018 061
	0,20	075 002	129 012	167 025	186 042	190 061	180 080	156 097	123 108	084 111	044 098	013 065
	0,50	075 003	126 015	156 034	169 056	167 080	153 101	127 119	097 128	064 126	034 107	010 067
	1,00	070 007	116 023	141 047	148 074	142 101	125 125	101 142	074 148	047 141	023 116	007 070
0,50	0,00	0,083 —	0,167 —	0,250 —	0,333 —	0,417 —	0,500 —	0,521 012	0,444 037	0,313 063	0,167 074	0,048 058
	0,03	080 001	156 004	222 009	279 017	318 030	332 047	301 070	238 091	161 101	082 096	023 065
	0,05	080 001	153 005	215 012	263 023	293 039	298 058	267 081	209 100	140 108	072 099	019 066
	0,10	079 002	146 008	200 018	238 032	256 052	251 074	220 096	169 113	112 117	057 104	017 066
	0,20	076 003	137 011	183 025	211 043	220 066	208 089	177 111	135 124	088 125	044 108	013 068
	0,50	074 004	126 018	159 037	174 062	172 088	157 110	130 129	096 139	062 133	031 113	009 069
	1,00	070 007	116 023	141 047	148 074	142 101	125 125	101 142	074 148	047 141	023 116	007 070

Tabla 13 (continuación)

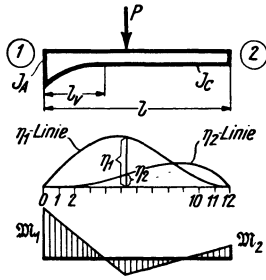
Valor de η_1 (encima)		Cartela recta en un extremo										
Valor de η_2 (debajo)		Líneas de influencia de $\mathfrak{M}_1 \mathfrak{M}_2$.										
λ	n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0,40	0,00	0,083 —	0,167 —	0,250 —	0,333 —	0,416 001	0,440 014	0,399 038	0,316 065	0,212 085	0,109 087	0,032 062
	0,03	082 000	159 002	228 008	286 017	320 031	311 054	269 079	206 099	134 109	069 099	020 065
	0,05	081 001	155 004	219 011	271 022	296 039	284 063	245 087	186 106	123 112	063 101	018 066
	0,10	080 001	149 007	205 017	246 031	260 053	245 077	208 100	157 116	103 119	051 105	015 067
	0,20	077 003	140 011	187 025	216 044	222 067	206 092	172 113	130 126	084 126	041 109	012 068
	0,50	074 005	126 018	161 037	176 061	175 087	157 111	129 130	096 139	061 134	030 113	008 069
	1,00	070 007	116 023	141 047	148 074	142 101	125 125	101 142	074 148	047 141	023 116	007 070
0,35	0,00	0,083 —	0,167 —	0,250 —	0,333 —	0,393 006	0,391 027	0,342 054	0,264 080	0,174 095	0,088 092	0,025 063
	0,03	083 000	160 002	229 008	285 017	306 036	291 060	246 085	186 105	122 112	061 101	018 066
	0,05	081 001	156 004	221 011	270 023	286 043	269 068	227 092	171 110	111 116	056 103	016 066
	0,10	080 001	150 007	207 017	246 032	256 054	237 079	199 103	148 119	097 121	048 106	014 067
	0,20	077 002	141 010	190 024	216 044	220 068	201 094	167 115	125 128	080 128	039 109	011 068
	0,50	074 005	127 018	162 037	177 061	174 087	156 112	128 130	094 140	061 134	030 113	008 069
	1,00	070 007	116 023	141 047	148 074	142 101	125 125	101 142	074 148	047 141	023 116	007 070
0,30	0,00	0,083 —	0,167 —	0,250 —	0,327 002	0,358 016	0,341 041	0,291 067	0,222 091	0,143 103	0,073 096	0,021 063
	0,03	082 000	160 002	230 008	278 020	287 042	266 068	223 093	167 111	108 116	054 104	015 067
	0,05	081 001	156 004	221 011	264 025	270 048	250 074	209 097	155 115	101 119	050 105	015 066
	0,10	080 001	151 007	209 016	243 034	246 058	225 083	187 107	138 122	089 124	045 107	013 067
	0,20	078 002	142 010	190 025	215 045	215 070	194 096	161 117	119 130	077 128	038 110	011 068
	0,50	073 005	128 018	163 037	177 061	173 088	154 112	126 131	093 140	060 134	029 113	008 069
	1,00	070 007	116 023	141 047	148 074	142 101	125 125	101 142	074 148	047 141	023 116	007 070

Tabla 13 (continuación)

Cartela recta en un extremo.												
Líneas deinfluencia de $\mathfrak{M}_1 \mathfrak{M}_2$.												
Valor de (encima) η_1 Valor de (debajo) η_2												
λ	n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0,25	0,00	0,083 —	0,167 —	0,250 —	0,307 009	0,320 029	0,295 055	0,249 084	0,186 104	0,120 111	0,061 102	0,018 065
	0,03	082 000	161 002	228 009	263 025	265 050	242 076	201 100	149 117	097 120	048 106	013 067
	0,05	081 001	157 004	221 012	252 030	252 055	229 081	190 105	141 120	091 122	046 106	013 067
	0,10	081 001	152 007	207 018	234 037	232 063	209 089	173 111	128 125	082 126	041 108	011 068
	0,20	079 002	143 010	190 025	211 047	208 073	187 098	153 120	113 131	073 130	036 110	010 068
	0,50	074 005	129 018	163 037	176 062	171 089	152 113	124 132	091 141	058 135	029 113	008 069
	1,00	070 007	116 023	141 047	148 074	142 101	125 125	101 142	074 148	047 141	023 116	007 070
0,20	0,00	0,083 —	0,167 —	0,240 003	0,279 019	0,278 042	0,254 070	0,210 096	0,156 113	0,100 118	0,049 104	0,013 067
	0,03	083 001	160 003	218 012	243 032	240 058	216 085	178 108	131 123	085 124	042 108	012 068
	0,05	082 001	157 005	212 015	235 036	231 062	208 089	171 112	126 125	081 125	040 108	011 068
	0,10	081 001	151 008	201 020	220 042	216 068	193 095	158 117	117 129	075 128	037 110	010 068
	0,20	079 002	143 011	186 026	202 050	197 077	176 102	144 123	106 134	068 131	033 111	009 069
	0,50	074 005	129 018	162 037	173 063	167 090	148 115	120 133	088 142	056 136	028 114	008 069
	1,00	070 007	116 023	141 047	148 074	142 101	125 125	101 142	074 148	047 141	023 116	007 070
0,10	0,00	0,083 —	0,156 005	0,198 022	0,211 045	0,205 073	0,183 100	0,149 120	0,108 133	0,069 130	0,035 110	0,011 068
	0,03	083 002	147 008	184 027	196 051	190 079	168 105	137 125	100 136	064 132	031 112	009 069
	0,05	082 002	145 009	181 028	193 053	186 081	165 106	134 127	098 137	063 132	031 112	008 069
	0,10	081 002	141 011	175 031	187 056	180 083	159 109	129 129	095 138	061 134	030 113	008 069
	0,20	079 003	136 014	168 034	178 060	171 087	152 112	123 132	090 141	058 135	028 113	008 069
	0,50	075 006	126 018	154 040	163 067	156 094	138 119	112 137	082 144	052 137	026 115	007 070
	1,00	070 007	116 023	141 047	148 074	142 101	125 125	101 142	074 148	047 141	023 116	007 070

Tabla 14

Cartela parabólica en un extremo



Líneas de influencia de los términos
de carga $\mathfrak{M}_1 \mathfrak{M}_2$

(= Momentos de empotramiento de una viga rígidamente empotrada)

$$\lambda = \frac{l_v}{l}$$

Valor de η_1 (encima) $\mathfrak{M}_1 = - \eta_1 P l$

$$n = \frac{J_c}{J_A}$$

Valor de η_2 (debajo) $\mathfrak{M}_2 = + \eta_2 P l$

λ	n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1,00	0,00	0,083 —	0,167 —	0,250 —	0,333 —	0,417 —	0,500 —	0,583 —	0,667 —	0,750 —	0,833 —	0,917 —
	0,03	080 001	151 004	207 010	254 019	279 031	286 045	265 063	221 080	159 091	088 088	027 062
	0,05	078 001	146 006	200 013	240 024	259 039	259 055	235 074	194 090	136 098	073 093	022 063
	0,10	078 002	141 008	188 019	220 033	231 050	224 070	199 089	158 104	108 109	057 099	016 065
	0,20	076 003	135 011	176 025	199 042	204 063	191 085	166 103	128 117	085 119	043 104	012 067
	0,50	070 006	122 019	154 037	168 060	166 085	151 108	125 126	094 136	060 132	030 111	008 069
	1,00	070 007	116 023	141 047	148 074	142 101	125 125	101 142	074 148	047 141	023 116	007 070
0,50	0,00	0,083 —	0,167 —	0,250 —	0,333 —	0,417 —	0,500 —	0,521 012	0,444 037	0,313 063	0,167 074	0,048 058
	0,03	082 000	157 003	222 010	269 021	293 039	281 062	242 086	184 105	120 112	062 100	018 065
	0,05	082 001	154 005	216 013	259 026	274 047	260 071	222 095	168 112	110 117	055 104	016 067
	0,10	079 002	148 008	202 018	235 035	244 058	228 083	193 105	144 120	094 122	047 106	014 067
	0,20	078 002	141 011	187 025	211 046	212 070	195 095	162 116	122 129	078 128	038 110	011 068
	0,50	074 004	127 017	161 037	175 061	171 088	153 112	126 131	093 140	060 135	029 113	008 069
	1,00	070 007	116 023	141 047	148 074	142 101	125 125	101 142	074 148	047 141	023 116	007 070

Tabla 14 (continuación)

Cartela parabólica en un extremo.

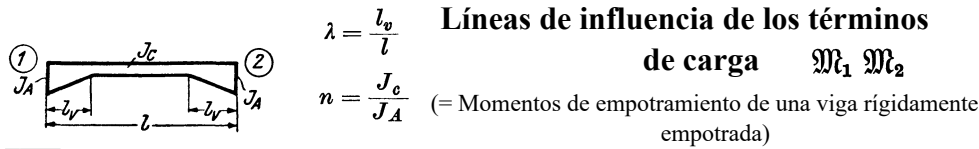
Líneas de influencia de \mathfrak{M}_1 \mathfrak{M}_2 .											Valor de (encima) η_1	Valor de (debajo) η_2
λ	n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0,40	0,00	0,083 —	0,167 —	0,250 —	0,333 —	0,416 001	0,440 014	0,399 038	0,316 065	0,212 085	0,109 087	0,032 062
	0,03	082 000	160 003	224 010	268 024	280 044	259 071	218 095	164 113	105 117	053 104	016 066
	0,05	081 001	156 004	215 013	253 030	260 052	240 077	202 101	151 117	097 120	048 106	014 067
	0,10	080 001	149 008	203 018	233 037	234 062	215 087	178 110	133 124	085 125	043 108	012 068
	0,20	078 002	141 011	186 026	208 047	207 073	188 098	154 119	115 131	074 129	037 110	011 068
	0,50	074 004	126 018	160 037	152 061	170 089	151 113	123 132	091 141	058 135	029 113	008 069
	1,00	070 007	116 023	141 047	148 074	142 101	125 125	101 142	074 148	047 141	023 116	007 070
0,35	0,00	0,083 —	0,167 —	0,250 —	0,333 —	0,393 006	0,391 027	0,342 054	0,264 080	0,174 095	0,088 092	0,025 063
	0,03	082 000	159 003	222 011	260 026	265 050	243 076	204 099	152 116	097 121	048 106	014 067
	0,05	081 001	155 005	215 014	248 031	251 055	229 081	190 104	141 120	090 123	046 106	013 068
	0,10	080 001	149 008	201 020	228 039	228 065	207 090	171 112	126 127	081 126	041 108	012 068
	0,20	078 002	142 011	185 026	205 048	203 075	182 101	150 121	111 132	070 131	035 111	010 068
	0,50	074 005	126 018	160 038	152 062	168 090	149 114	122 133	090 141	057 135	028 114	008 069
	1,00	070 007	116 023	141 047	148 074	142 101	125 125	101 142	074 148	047 141	023 116	007 070
0,30	0,00	0,083 —	0,167 —	0,250 —	0,327 002	0,358 016	0,341 041	0,291 067	0,222 091	0,143 103	0,073 096	0,021 063
	0,03	082 001	159 003	218 013	249 030	249 055	226 082	188 105	138 121	090 123	045 106	013 068
	0,05	082 000	155 005	211 016	239 034	238 060	215 086	177 109	131 124	084 125	042 108	012 067
	0,10	080 001	150 007	199 021	221 042	218 068	196 094	161 116	119 129	076 129	038 109	011 068
	0,20	078 002	141 011	184 027	202 050	197 077	176 103	144 123	106 135	068 132	034 111	010 069
	0,50	074 005	126 018	160 038	172 063	166 090	147 115	120 133	088 142	056 136	028 114	008 069
	1,00	070 007	116 023	141 047	148 074	142 101	125 125	101 142	074 148	047 141	023 116	007 070

Tabla 14 (continuación)

Cartela parabólica en un extremo												
Valor de η_1 (encima)												
Valor de η_2 (debajo) Líneas deinfluencia de $\mathfrak{M}_1 \mathfrak{M}_2$.												
λ	n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0,25	0,00	0,083 —	0,167 —	0,250 —	0,307 009	0,320 029	0,295 055	0,249 084	0,186 104	0,120 111	0,061 102	0,018 065
	0,03	082 000	158 004	212 015	236 036	233 061	210 088	172 111	128 125	081 126	041 108	011 068
	0,05	082 001	154 006	205 018	227 039	223 065	200 092	164 114	121 127	077 128	039 109	011 068
	0,10	080 001	148 008	194 023	212 046	207 072	185 098	152 119	112 132	072 130	036 110	010 069
	0,20	078 002	141 012	180 029	196 053	190 080	169 106	139 125	101 136	065 133	032 112	009 069
	0,50	074 005	125 018	159 038	170 064	163 091	145 116	118 134	086 143	055 136	027 114	007 070
	1,00	070 007	116 023	141 047	148 074	142 101	125 125	101 142	074 148	047 141	023 116	007 070
0,20	0,00	0,083 —	0,167 —	0,240 003	0,279 019	0,278 042	0,254 070	0,210 096	0,156 113	0,100 118	0,049 104	0,013 067
	0,03	081 000	155 006	202 019	220 042	215 069	192 095	157 117	115 130	074 128	036 110	010 068
	0,05	081 001	151 007	196 022	213 045	207 072	185 098	151 119	111 132	071 129	035 110	010 069
	0,10	079 001	146 009	187 026	201 050	195 077	174 103	142 123	104 135	067 131	033 111	009 069
	0,20	077 003	140 013	170 033	188 056	182 083	161 104	131 128	096 138	062 133	030 113	008 069
	0,50	073 005	125 019	157 039	167 066	160 093	142 117	115 135	084 143	054 137	026 114	007 070
	1,00	070 007	116 023	141 047	148 074	142 101	125 125	101 142	074 148	047 141	023 116	007 070
0,10	0,00	0,083 —	0,156 005	0,198 022	0,211 045	0,205 073	0,183 100	0,149 120	0,108 133	0,069 130	0,035 110	0,011 068
	0,03	077 003	141 011	174 031	185 057	178 084	157 110	128 129	094 139	060 134	029 113	008 069
	0,05	077 003	139 012	171 032	181 058	174 086	154 111	125 130	092 140	059 134	029 113	008 069
	0,10	075 003	135 014	166 035	176 061	169 088	150 113	121 132	089 141	057 135	028 114	008 069
	0,20	075 004	131 016	160 037	170 064	163 091	144 116	177 134	085 143	055 136	027 114	007 070
	0,50	073 006	123 020	150 042	159 069	152 096	134 121	109 138	080 146	051 138	025 115	007 070
	1,00	070 007	116 023	141 047	148 074	142 101	125 125	101 142	074 148	047 141	023 116	007 070

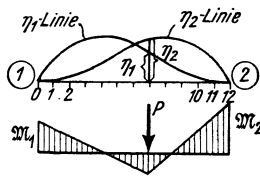
Tabla 15

Cartelas rectas simétricas.



λ	n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0,50	0	0,083 —	0,167 —	0,250 —	0,333 —	0,417 —	0,500 500	— 0,417	— 0,333	— 0,250	— 0,167	— 0,083
	0,03	078 004	142 019	192 044	222 082	222 135	191 191	135 222	082 222	044 192	019 142	004 078
	0,05	077 005	139 021	185 047	210 085	211 132	183 183	132 211	085 210	047 185	021 139	005 077
	0,10	076 005	136 020	178 047	198 085	197 128	171 171	128 197	085 198	047 178	020 136	005 076
	0,20	074 006	131 022	168 048	185 082	181 121	158 158	121 181	082 185	048 168	022 131	006 074
	0,50	073 006	123 024	151 051	163 082	157 114	139 139	114 157	082 163	051 151	024 123	006 073
	1,00	070 007	116 023	141 047	148 074	142 101	125 125	101 142	074 148	047 141	023 116	007 070
0,40	0	0,083 —	0,167 —	0,250 —	0,333 —	0,406 009	0,225 225	0,009 406	— 0,333	— 0,250	— 0,167	— 0,083
	0,03	081 003	149 014	205 035	241 071	240 125	192 192	125 240	071 241	035 205	014 149	003 081
	0,05	079 003	146 016	198 039	229 075	226 127	186 186	127 226	075 229	039 198	016 146	003 079
	0,10	078 004	141 019	186 044	211 080	206 127	174 174	127 206	080 211	044 186	019 141	004 078
	0,20	075 005	134 021	174 047	192 081	188 122	161 161	122 188	081 192	047 174	021 134	005 075
	0,50	074 006	126 023	155 049	168 079	161 112	141 141	112 161	079 168	049 155	023 126	006 074
	1,00	070 007	116 023	141 047	148 074	142 101	125 125	101 142	074 148	047 141	023 116	007 070
0,35	0	0,083 —	0,167 —	0,250 —	0,333 —	0,348 058	0,212 212	0,058 348	— 0,333	— 0,250	— 0,167	— 0,083
	0,03	081 002	152 012	211 030	246 065	240 118	187 187	118 240	065 246	030 211	012 152	002 081
	0,05	080 002	148 014	204 034	235 068	226 122	181 181	122 226	068 235	034 204	014 148	002 080
	0,10	078 003	142 017	192 039	215 076	207 123	171 171	123 207	076 215	039 192	017 142	003 078
	0,20	076 005	136 019	176 045	194 080	188 120	160 160	120 188	080 194	045 176	019 136	005 076
	0,50	074 006	126 022	157 048	169 078	162 111	141 141	111 162	078 169	048 157	022 126	006 074
	1,00	070 007	116 023	141 047	148 074	142 101	125 125	101 142	074 148	047 141	023 116	007 070

Tabla 15 (continuación)

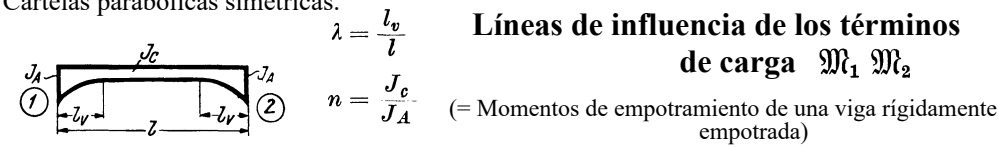


Valor de η_1 (encima) $\mathfrak{M}_1 = -\eta_1 Pl$
 Valor de η_2 (debajo) $\mathfrak{M}_2 = +\eta_2 Pl$

λ	n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0,30	0	0,083 —	0,167 —	0,250 —	0,322 009	0,298 087	0,200 200	0,087 298	0,009 322	— 0,250	— 0,167	— 0,083
	0,03	082 001	156 008	217 025	249 058	230 117	180 180	117 230	058 249	025 217	008 156	001 082
	0,05	081 002	153 010	208 030	236 064	220 117	175 175	117 220	064 236	030 208	010 153	002 081
	0,10	079 003	145 015	195 036	216 072	203 120	167 167	120 203	072 216	036 195	015 145	003 079
	0,20	076 005	137 018	179 042	196 077	186 118	157 157	118 186	077 196	042 179	018 137	005 076
	0,50	074 006	127 022	157 047	169 077	161 110	140 140	110 161	077 169	047 157	022 127	006 074
	1,00	070 007	116 023	141 047	148 074	142 101	125 125	101 142	074 148	047 141	023 116	007 070
0,25	0	0,083 —	0,167 —	0,250 000	0,290 030	0,259 102	0,188 188	0,102 259	0,030 290	0,000 250	— 0,167	— 0,083
	0,03	083 001	158 006	218 022	238 060	217 115	172 172	115 217	060 238	022 218	006 158	001 083
	0,05	081 002	154 009	210 026	228 064	211 115	168 168	115 211	064 228	026 210	009 154	002 081
	0,10	080 002	148 012	197 033	211 071	196 117	162 162	117 196	071 211	033 197	012 148	002 080
	0,20	078 003	140 017	181 040	194 074	182 115	153 153	115 182	074 194	040 181	017 140	003 078
	0,50	074 006	126 021	157 046	168 076	160 109	139 139	109 160	076 168	046 157	021 126	006 074
	1,00	070 007	116 023	141 047	148 074	142 101	125 125	101 142	074 148	047 141	023 116	007 070
0,20	0	0,083 —	0,167 —	0,238 008	0,256 048	0,229 110	0,175 175	0,110 229	0,048 256	0,008 238	— 0,167	— 0,083
	0,03	081 001	154 006	207 027	222 064	203 113	163 163	113 203	064 222	027 207	006 154	001 081
	0,05	080 001	151 008	201 030	214 067	197 114	160 160	114 197	067 214	030 201	008 151	001 080
	0,10	078 002	145 012	190 035	202 070	188 114	155 155	114 188	070 202	035 190	012 145	002 078
	0,20	076 003	136 017	177 040	188 074	176 112	149 149	112 176	074 188	040 177	017 136	003 076
	0,50	073 006	125 021	157 045	166 075	158 108	137 137	108 158	075 166	045 157	021 125	006 073
	1,00	070 007	116 023	141 047	148 074	142 101	125 125	101 142	074 148	047 141	023 116	007 070

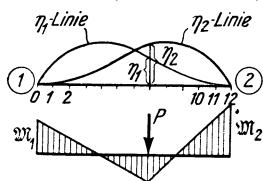
Tabla 16

Cartelas parabólicas simétricas.



λ	n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0,50	0	0,083 —	0,167 —	0,250 —	0,333 —	0,417 —	0,500 500	— 0,417	— 0,333	— 0,250	— 0,167	— 0,083
	0,03	080 002	150 013	206 033	234 070	228 123	184 184	123 228	070 234	033 206	013 150	002 080
	0,05	080 002	147 014	199 036	225 072	215 124	178 178	124 215	072 225	036 199	014 147	002 080
	0,10	079 003	141 018	187 041	206 078	199 122	168 168	122 199	078 206	041 187	018 141	003 079
	0,20	076 004	135 020	174 044	190 079	182 119	156 156	119 182	079 190	044 174	020 135	004 076
	0,50	074 005	124 022	155 047	167 077	159 110	139 139	110 159	077 167	047 155	022 124	005 074
	1,00	070 007	116 023	141 047	148 074	142 101	125 125	101 142	074 148	047 141	023 116	007 070
0,40	0	0,083 —	0,167 —	0,250 —	0,333 —	0,406 009	0,225 225	0,009 406	— 0,333	— 0,250	— 0,167	— 0,083
	0,03	082 001	154 009	210 029	238 064	222 120	178 178	120 222	064 238	029 210	009 154	001 082
	0,05	080 002	149 012	201 034	224 069	212 120	172 172	120 212	069 224	034 201	012 149	002 080
	0,10	079 003	143 016	192 039	208 074	197 119	163 163	119 197	074 208	039 192	016 143	003 079
	0,20	076 004	138 018	176 043	191 077	180 117	154 154	117 180	077 191	043 176	018 138	004 076
	0,50	073 005	124 022	155 046	167 076	159 109	138 138	109 159	076 167	046 155	022 124	005 073
	1,00	070 007	116 023	141 047	148 074	142 101	125 125	101 142	074 148	047 141	023 116	007 070
0,35	0	0,083 —	0,167 —	0,250 —	0,333 —	0,348 058	0,212 212	0,058 348	— 0,333	— 0,250	— 0,167	— 0,083
	0,03	082 000	156 008	210 027	234 063	216 118	173 173	118 216	063 234	027 210	008 156	000 082
	0,05	081 002	150 011	203 031	221 069	206 119	168 168	119 206	069 221	031 203	011 150	002 081
	0,10	080 002	145 014	190 036	206 072	193 117	160 160	117 193	072 206	036 190	014 145	002 080
	0,20	077 004	137 018	177 041	189 075	179 115	151 151	115 179	075 189	041 177	018 137	004 077
	0,50	073 005	124 021	156 046	166 076	158 109	137 137	109 158	076 166	046 156	021 124	005 073
	1,00	070 007	116 023	141 047	148 074	142 101	125 125	101 142	074 148	047 141	023 116	007 070

Tabla 16 (continuación)

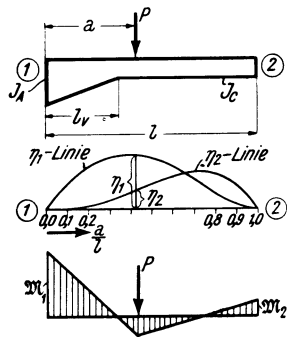


Valor de η_1 (encima) $\mathfrak{M}_1 = -\eta_1 Pl$
 Valor de η_2 (debajo) $\mathfrak{M}_2 = +\eta_2 Pl$

λ	n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0,30	0	0,083 —	0,167 —	0,250 —	0,322 009	0,298 087	0,200 200	0,087 298	0,009 322	— 0,250	— 0,167	— 0,083
	0,03	082 001	156 007	210 025	225 065	209 115	167 167	115 209	065 225	025 210	007 156	001 082
	0,05	082 002	151 011	202 030	216 068	200 116	163 163	116 200	068 216	030 202	011 151	002 082
	0,10	080 003	146 013	189 036	202 072	189 115	157 157	115 189	072 202	036 189	013 146	003 080
	0,20	078 004	138 017	175 041	187 075	176 113	149 149	113 176	075 187	041 175	017 138	004 078
	0,50	073 005	124 021	156 046	165 076	157 108	136 136	108 157	076 165	046 156	021 124	005 073
	1,00	070 007	116 023	141 047	148 074	142 101	125 125	101 142	074 148	047 141	023 116	007 070
0,25	0	0,083 —	0,167 —	0,250 000	0,290 030	0,259 102	0,188 188	0,102 259	0,030 290	0,000 250	— 0,167	— 0,083
	0,03	082 001	155 008	204 028	216 066	197 114	161 161	114 197	066 216	028 204	008 155	001 082
	0,05	081 001	151 010	196 032	208 069	192 114	158 158	114 192	069 208	032 196	010 151	001 081
	0,10	080 002	146 012	186 036	196 072	182 114	152 152	114 182	072 196	036 186	012 146	002 080
	0,20	078 003	138 016	173 041	183 074	171 112	146 146	112 171	074 183	041 173	016 138	003 078
	0,50	073 005	123 020	154 046	164 075	156 107	135 135	107 156	075 164	046 154	020 123	005 073
	1,00	070 007	116 023	141 047	148 074	142 101	125 125	101 142	074 148	047 141	023 116	007 070
0,20	0	0,083 —	0,167 —	0,238 008	0,256 048	0,229 110	0,175 175	0,110 229	0,048 256	0,008 238	— 0,167	— 0,083
	0,03	082 001	152 008	192 033	203 069	187 112	154 154	112 187	069 203	033 192	008 152	001 082
	0,05	081 001	149 010	187 035	197 070	182 112	152 152	112 182	070 197	035 187	010 149	001 081
	0,10	080 002	140 014	178 038	188 072	175 111	147 147	111 175	072 188	038 178	014 140	002 080
	0,20	077 003	131 017	168 042	178 074	167 109	142 142	109 167	074 178	042 168	017 131	003 077
	0,50	073 005	123 020	153 046	162 075	154 106	133 133	106 154	075 162	046 153	020 123	005 073
	1,00	070 007	116 023	141 047	148 074	142 101	125 125	101 142	074 148	047 141	023 116	007 070

Tabla 13 a

Cartela recta en un extremo.



Líneas de influencia de los términos de carga

$$M_1 \quad M_2$$

(= Momentos de empotramiento de una viga rígidamente empotrada)

$$\lambda = \frac{l_v}{l}$$

$$M_1 = -\eta_1 P l$$

$$n = \frac{J_c}{J_A}$$

$$M_2 = +\eta_2 P l$$

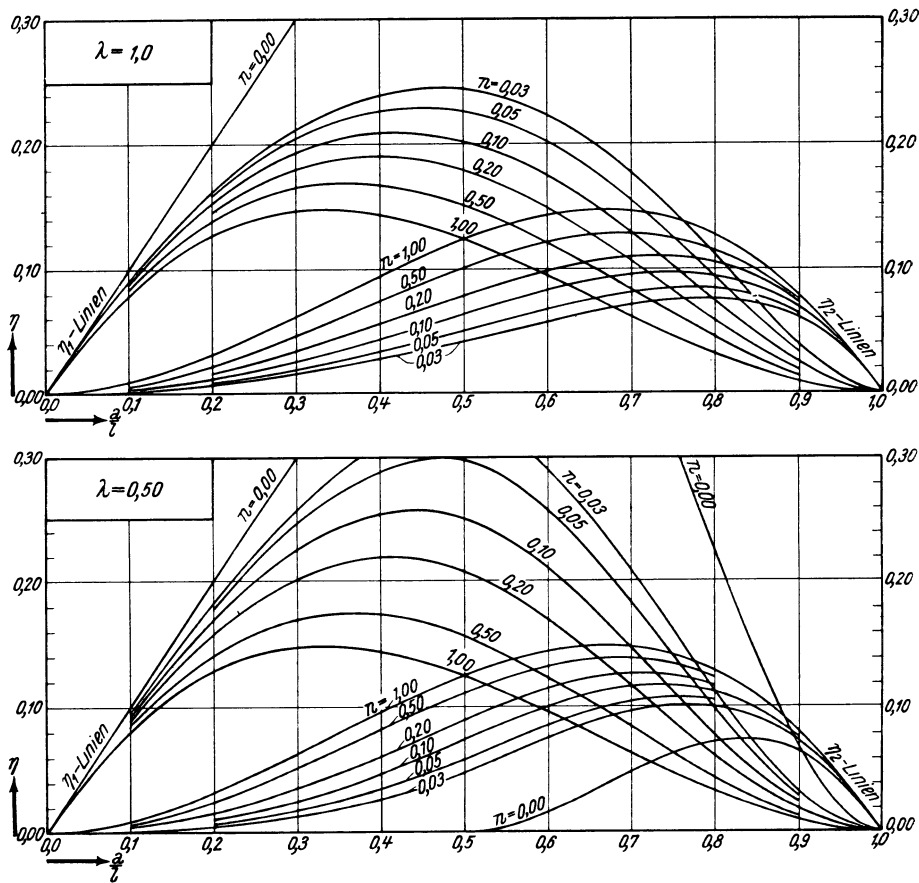


Tabla 13 a (continuación)

Líneas de influencia de $\mathfrak{M}_1 \mathfrak{M}_2$.

$$\mathfrak{M}_1 = -\eta_1 P l \quad \mathfrak{M}_2 = +\eta_2 P l$$

Cartela recta en un extremo.

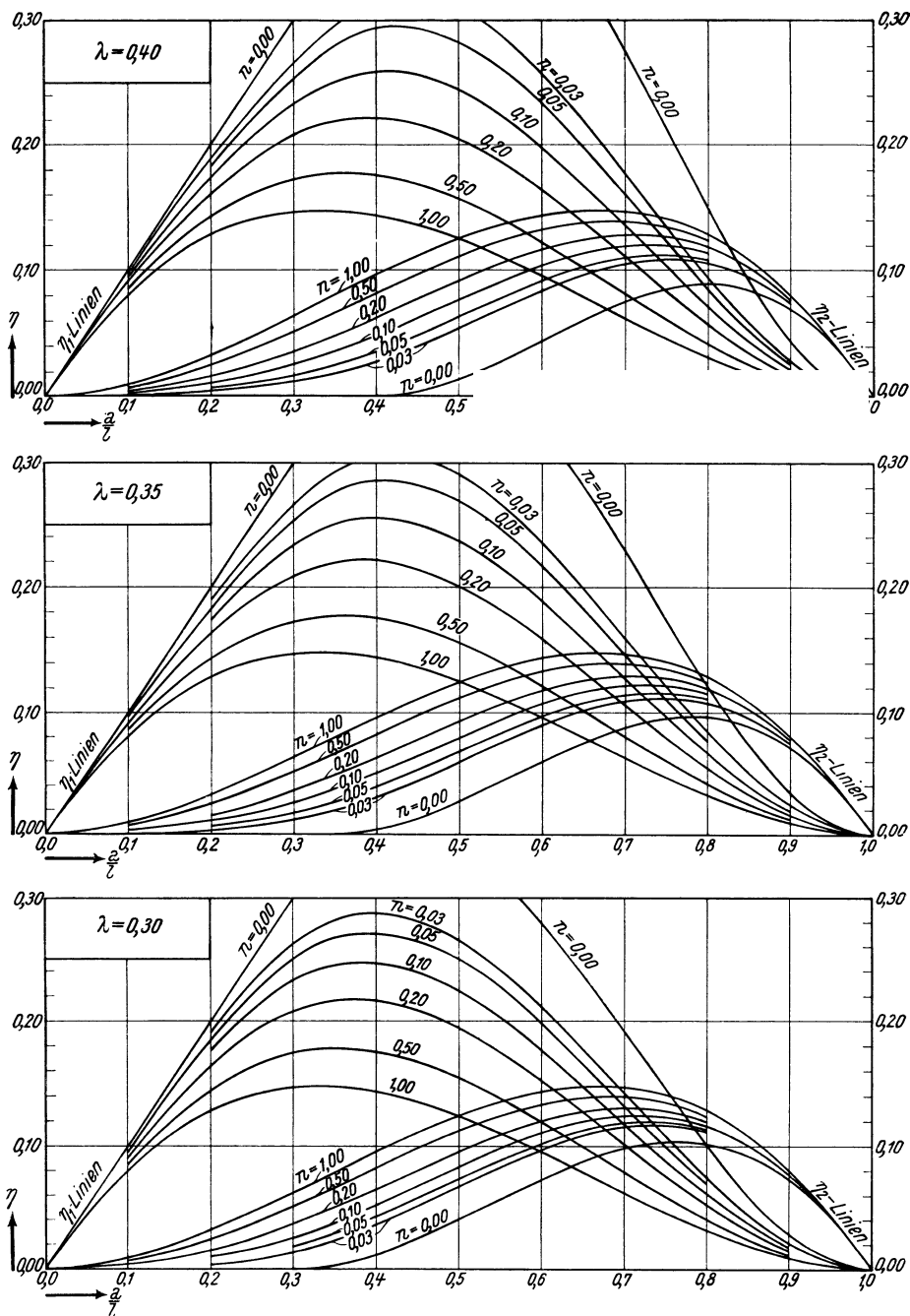


Tabla 13 a (continuación)

Líneas de influencia de $M_1 M_2$.
 $M_1 = - \eta_1 P l \quad M_2 = + \eta_2 P l$

Cartela recta en un extremo.

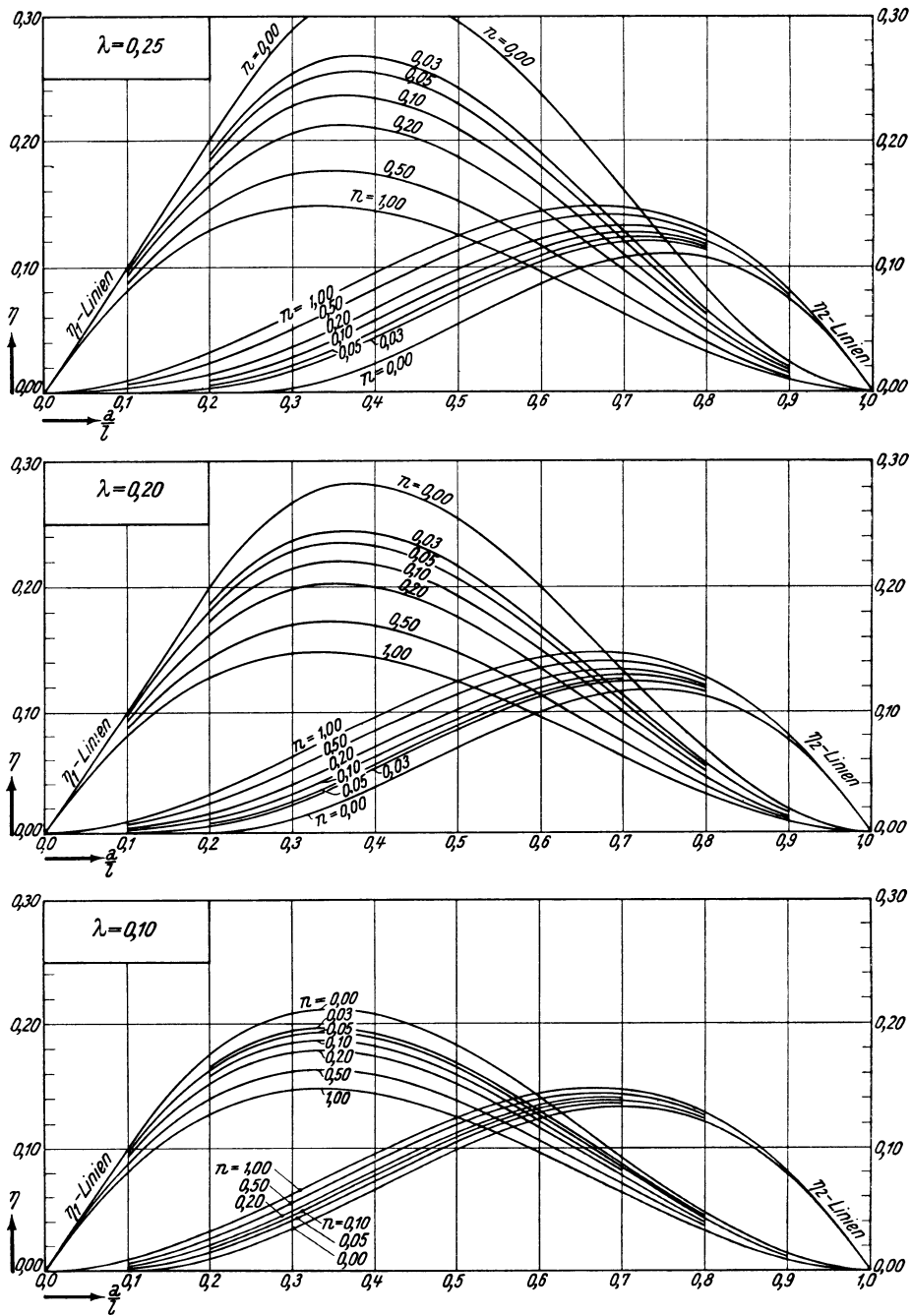
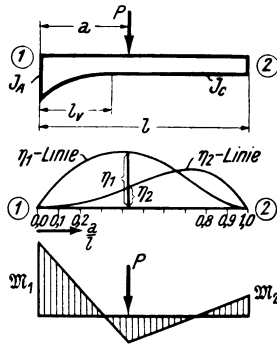


Tabla 14 a

Cartela parabólica en un extremo



Líneas de influencia de los términos de carga

$$M_1 \quad M_2$$

(= Momentos de empotramiento de una viga rígidamente empotrada)

$$\lambda = \frac{l_v}{l}$$

$$M_1 = -\eta_1 P l$$

$$n = \frac{J_c}{J_A}$$

$$M_2 = +\eta_2 P l$$

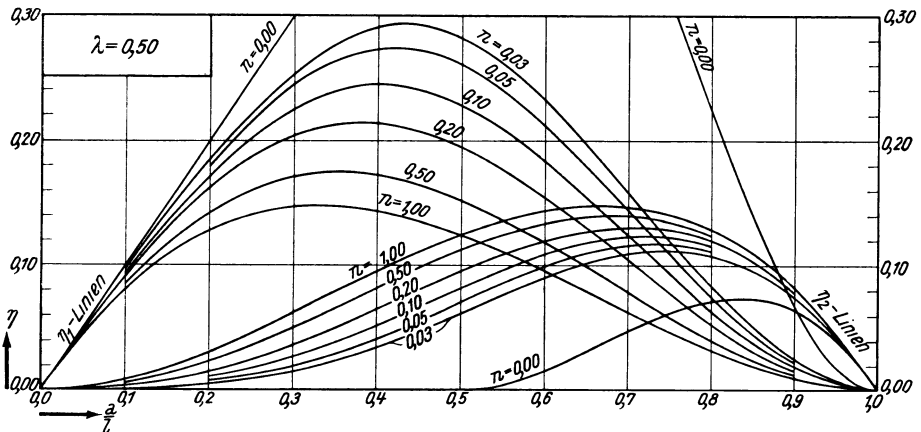
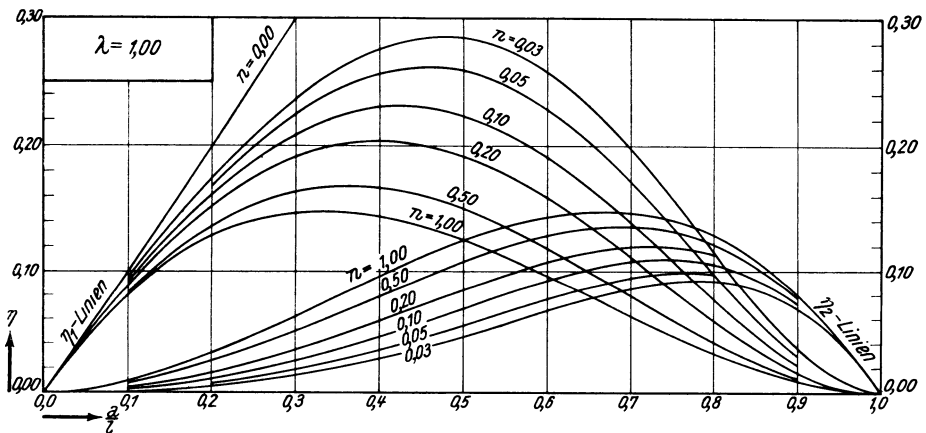


Tabla 14 a (continuación)

Líneas de influencia de $\mathfrak{M}_1 \mathfrak{M}_2$.

$\mathfrak{M}_1 = -\eta_1 Pl$ $\mathfrak{M}_2 = +\eta_2 Pl$

Cartela parabólica en un extremo.

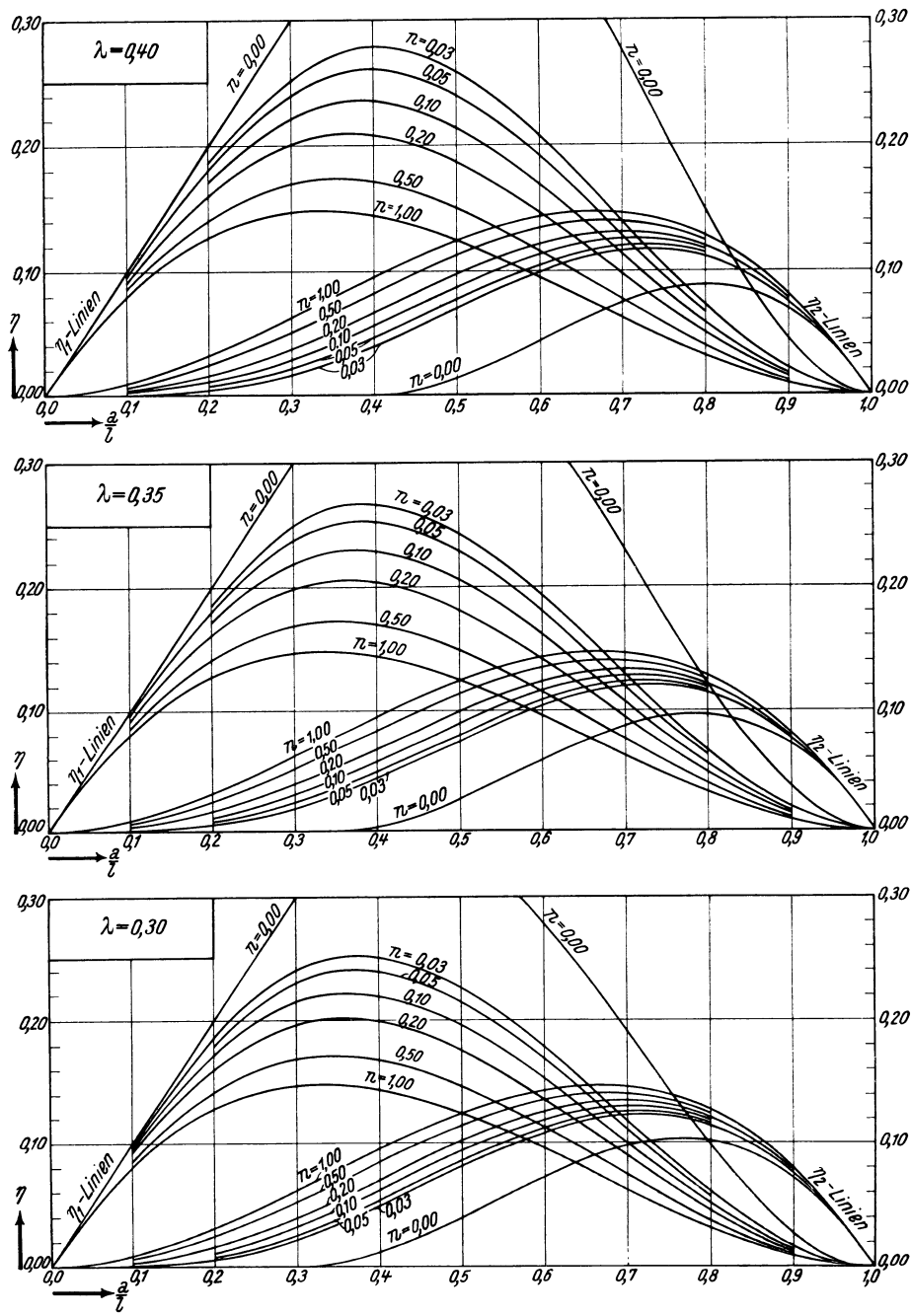


Tabla 14 a (continuación)

Líneas de influencia de $M_1 M_2$.

$$M_1 = -\eta_1 Pl \quad M_2 = +\eta_2 Pl$$

Cartela parabólica en un extremo.

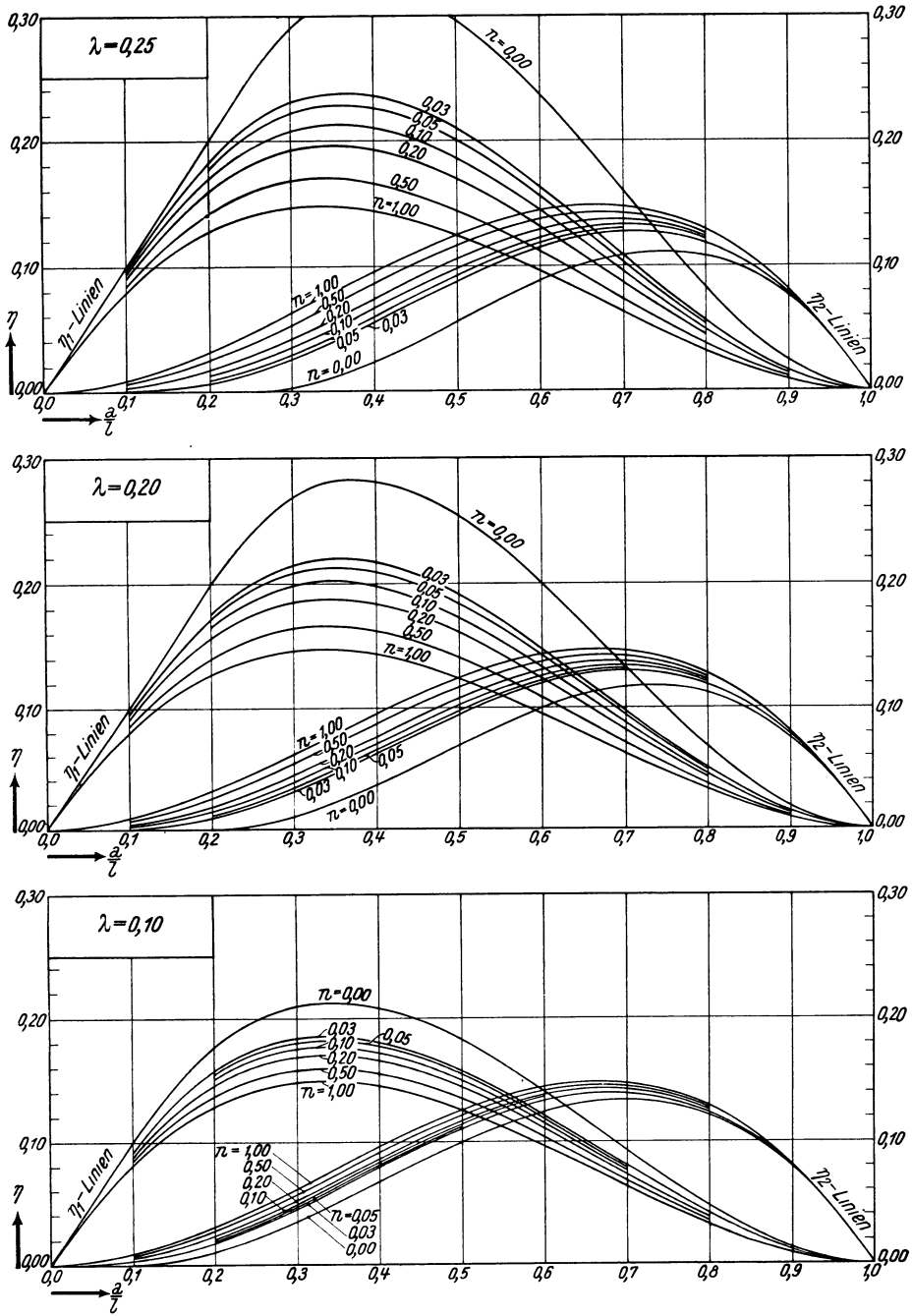
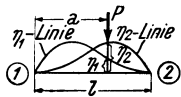


Tabla 15 a

Cartelas rectas
simétricas



Líneas de influencia de los términos
de carga M_1 M_2



(= Momentos de empotramiento de una viga rígidamente empotrada)

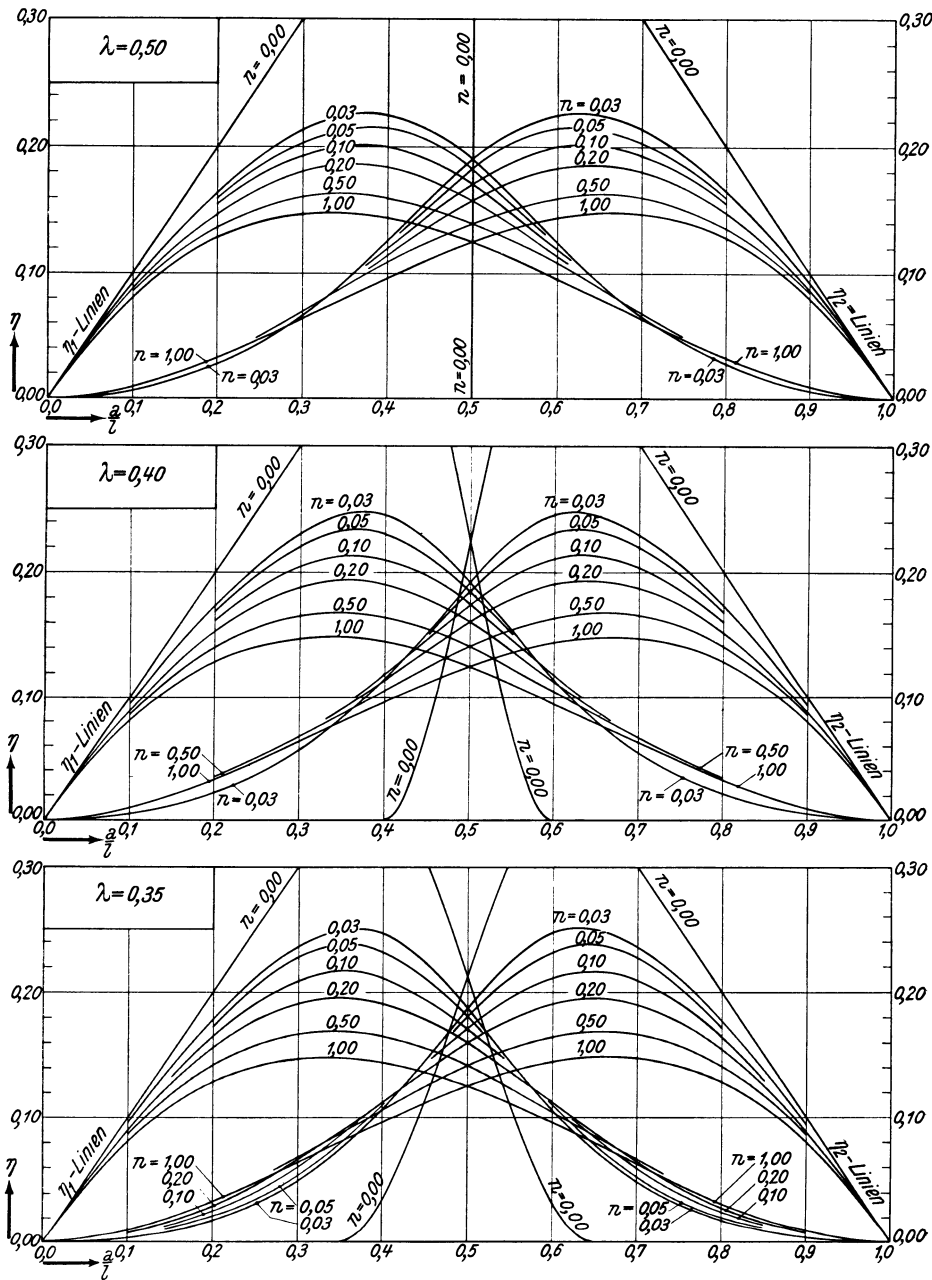
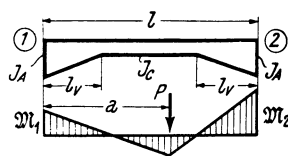


Tabla 15 a (continuación)



$$\lambda = \frac{l_v}{l}$$

$$n = \frac{J_c}{J_A}$$

$$M_1 = -\eta_1 P l$$

$$M_2 = +\eta_2 P l$$

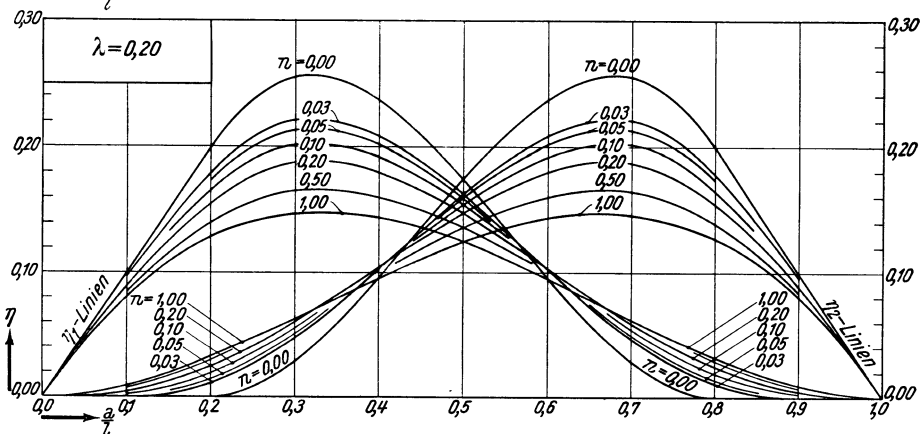
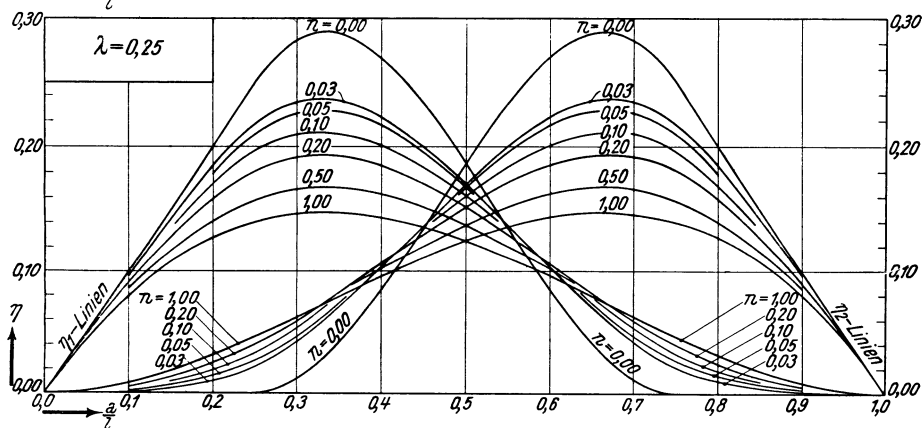
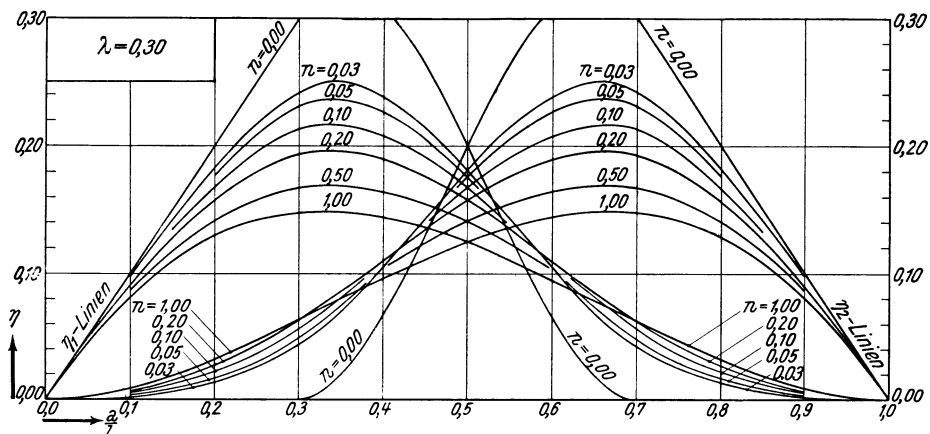
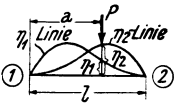


Tabla 16 a

Líneas de influencia de los términos de carga

Cartelas parabólicas
simétricas

M_1 M_2



(= Momentos de empotramiento de una viga rígidamente empotrada)

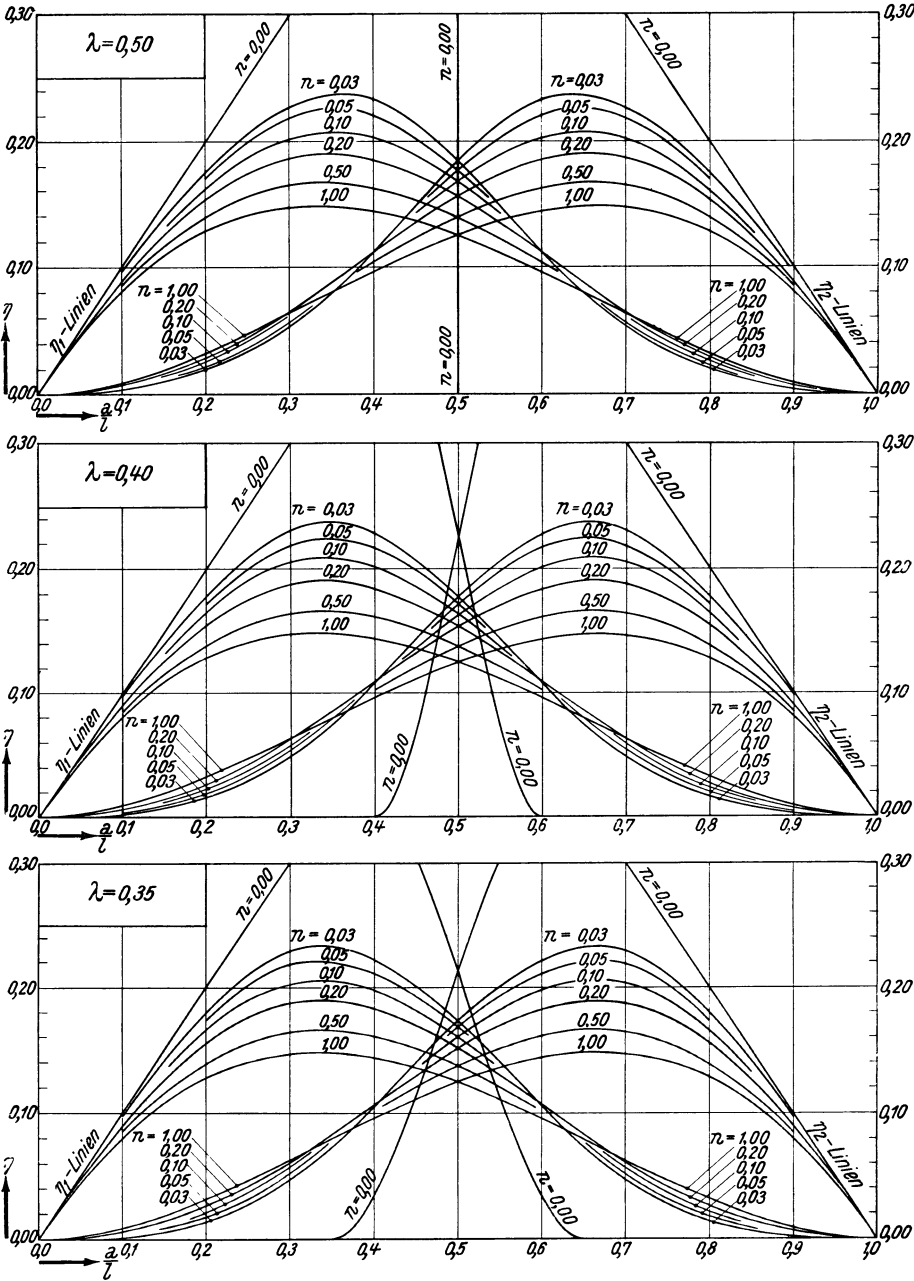
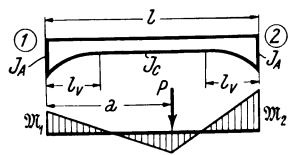


Tabla 16 a (continuación)



$$\lambda = \frac{l_v}{l}$$

$$n = \frac{J_c}{J_A}$$

$$\mathfrak{M}_1 = -\eta_1 P l$$

$$\mathfrak{M}_2 = +\eta_2 P l$$

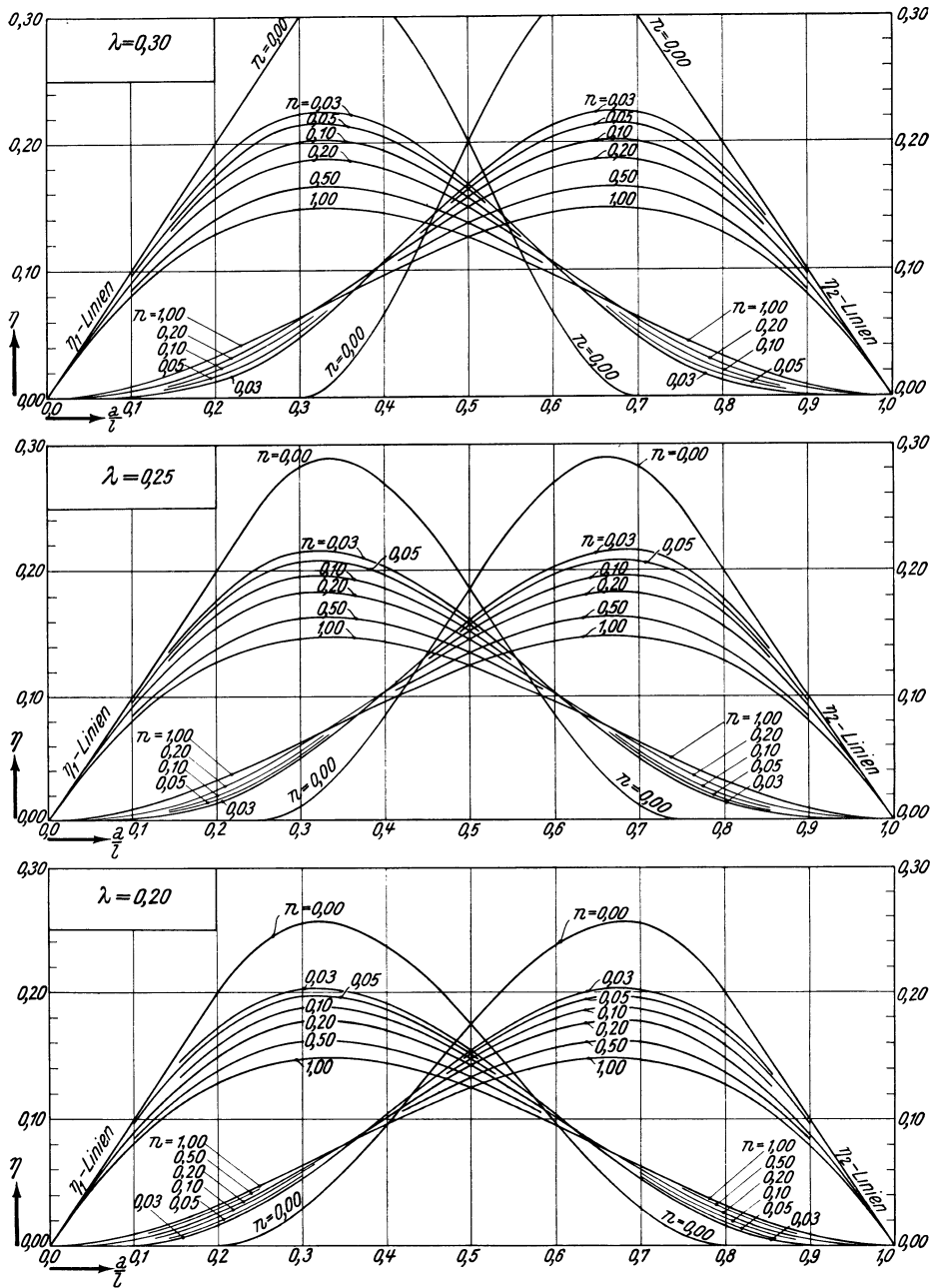
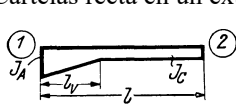


Tabla 17

Cartelas recta en un extremo



$$\lambda = \frac{l_v}{l}$$

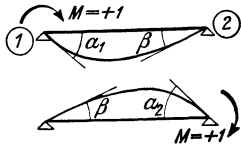
$$n = \frac{J_c}{J_A}$$

Constantes de barra $\alpha_1 \alpha_2 \beta$

de la viga continua (= ángulos de las tangentes
extremas de la elástica de una viga simplemente
apoyada,debidos a M= +1)

$\lambda \backslash n$	1,00	0,90	0,80	0,70	0,60	0,50	0,40	0,30	0,20	0,15	0,12
1,00	0,333 333 166	0,309 325 157	0,282 315 149	0,255 305 139	0,227 293 129	0,198 279 117	0,167 264 105	0,134 245 090	0,098 219 073	0,079 203 063	0,066 191 056
0,90	333 333 166	309 327 158	284 320 151	258 312 142	230 304 133	202 294 122	172 283 111	139 269 098	104 250 081	084 238 072	071 230 065
0,80	333 333 166	310 329 160	286 324 153	261 319 145	235 313 137	207 306 128	178 298 118	146 288 106	111 275 092	092 267 083	079 260 077
0,70	333 333 166	312 331 161	289 327 155	265 323 149	240 319 142	214 315 135	186 309 126	156 303 116	122 294 104	103 289 097	091 285 091
0,60	333 333 166	313 332 162	292 329 158	270 327 153	247 325 147	223 322 141	197 318 134	168 314 126	136 309 117	118 305 110	106 303 106
0,50	333 333 166	315 332 163	296 331 160	277 330 156	256 328 152	234 327 148	210 325 142	184 322 136	155 319 129	138 317 124	126 316 121
0,45	333 333 166	317 333 164	299 332 161	281 331 158	261 330 154	241 328 151	218 327 146	194 325 141	166 323 135	149 321 131	139 320 128
0,40	333 333 166	318 333 164	302 332 162	285 331 160	267 331 157	248 330 154	227 329 150	204 328 146	178 326 141	163 325 138	153 324 135
0,35	333 333 166	319 333 165	305 333 163	289 332 161	273 332 159	255 331 156	237 330 154	216 330 150	192 328 146	178 328 144	168 327 142
0,30	333 333 166	321 333 165	308 333 164	294 333 162	280 332 161	264 332 159	247 331 157	228 331 154	207 330 151	194 330 149	186 329 148
0,25	333 333 166	323 333 166	311 333 165	299 333 164	287 333 162	273 332 161	259 332 160	242 332 158	223 332 155	212 331 154	205 331 154
0,20	333 333 166	324 333 166	315 333 165	305 333 165	295 333 164	284 333 163	271 333 162	258 333 161	242 332 159	232 332 158	226 332 158
0,15	333 333 166	326 333 166	319 333 166	311 333 166	303 333 165	295 333 165	285 333 164	274 333 163	262 333 162	254 333 162	249 333 161
0,10	333 333 166	329 333 167	324 333 166	318 333 166	313 333 166	307 333 166	300 333 165	292 333 165	284 333 165	279 333 164	275 333 164
0,05	333 333 166	331 333 167	328 333 167	326 333 167	322 333 166	319 333 166	316 333 166	312 333 166	308 333 166	305 333 166	303 333 166
0,00	333 333 166	333 333 166	333 333 166	333 333 166	333 333 166	333 333 166	333 333 166	333 333 166	333 333 166	333 333 166	333 333 166

Tabla 17 (continuación)



Valor de (encima) $\bar{\alpha}_1$

Valor de (medio) $\bar{\alpha}_2$

Valor de (debajo) $\bar{\beta}$

$$\alpha_1^* = \frac{\alpha_1}{E J_c} = \bar{\alpha}_1 \frac{l}{E J_c}$$

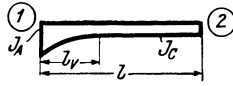
$$\alpha_2^* = \frac{\alpha_2}{E J_c} = \bar{\alpha}_2 \frac{l}{E J_c}$$

$$\beta^* = \frac{\beta}{E J_c} = \bar{\beta} \frac{l}{E J_c}$$

$\lambda \backslash n$	0,12	0,10	0,08	0,06	0,05	0,04	0,03	0,02	0,01	0,005	0
1,00	0,066	0,057	0,048	0,038	0,033	0,028	0,022	0,016	0,009	0,005	—
	191	182	172	157	150	140	129	115	094	076	—
	056	050	045	038	035	031	026	021	014	009	—
0,90	071	063	053	043	038	032	026	020	012	007	0,000
	230	223	216	205	199	193	185	174	159	146	090
	065	060	055	048	045	041	036	031	024	018	005
0,80	079	070	061	051	045	039	033	026	017	012	003
	260	256	251	243	239	235	229	222	211	202	163
	077	073	068	062	059	055	051	045	038	033	017
0,70	091	082	072	062	056	050	044	036	027	021	009
	285	281	278	273	271	267	263	258	251	245	219
	091	087	083	078	075	072	068	063	057	052	036
0,60	106	097	088	078	072	066	060	052	043	036	021
	303	301	298	295	294	292	289	286	282	278	261
	106	103	099	095	093	090	087	083	076	073	059
0,50	126	118	110	100	094	088	082	074	065	058	042
	316	314	313	311	310	309	308	306	303	302	292
	121	119	116	113	111	108	106	103	099	095	083
0,45	139	131	123	113	108	102	096	089	079	073	055
	320	320	319	317	317	316	315	313	311	310	303
	128	126	124	121	119	118	115	113	109	106	096
0,40	153	145	137	128	123	118	112	105	096	090	072
	324	324	323	322	322	321	320	319	318	317	312
	135	134	132	129	128	126	125	122	119	117	108
0,35	168	161	154	146	141	136	130	124	115	109	092
	327	327	326	326	325	325	325	324	323	322	319
	142	140	139	137	136	135	133	131	129	127	120
0,30	186	179	173	165	161	156	151	148	137	131	114
	329	329	329	329	328	328	328	327	327	326	324
	148	147	146	144	143	142	141	140	138	136	131
0,25	205	199	194	187	183	179	174	169	161	156	141
	331	331	331	331	330	330	330	330	330	329	328
	154	152	151	150	150	149	148	147	146	145	141
0,20	226	222	217	211	208	204	200	195	189	184	171
	332	332	332	332	332	332	332	332	331	331	331
	158	157	157	156	156	155	155	154	153	152	149
0,15	249	246	242	237	235	232	229	224	220	216	205
	333	333	333	333	333	333	333	333	333	332	332
	161	161	161	160	160	160	160	159	159	158	157
0,10	275	273	270	266	265	263	260	258	254	251	243
	333	333	333	333	333	333	333	333	333	333	333
	164	164	164	164	164	164	163	163	163	163	162
0,05	303	302	300	298	297	296	295	294	292	290	286
	333	333	333	333	333	333	333	333	333	333	333
	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166
0,00	333	333	333	333	333	333	333	333	333	333	333
	333	333	333	333	333	333	333	333	333	333	333
	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166

Tabla 18

Cartelas parabólica en un extremo



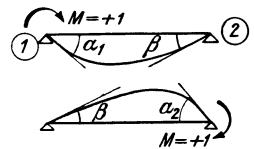
$$\lambda = \frac{l_v}{l}$$
$$n = \frac{J_c}{J_A}$$

Constantes de barra $\alpha_1 \alpha_2 \beta$

de la viga continua (= ángulos de las tangentes
extremas de la elástica de una viga simplemente
apoyada, debidos a $M=+1$)

$\lambda \backslash n$	1,00	0,90	0,80	0,70	0,60	0,50	0,40	0,30	0,20	0,15	0,12
1,00	0,333	0,313	0,292	0,269	0,246	0,221	0,193	0,163	0,129	0,109	0,096
	333	330	326	322	317	311	303	294	282	273	267
	166	161	156	150	143	135	127	116	103	094	088
0,90	333	314	294	273	250	226	200	171	137	118	105
	333	331	328	325	321	317	312	305	296	289	285
	166	162	157	152	146	139	132	123	111	103	098
0,80	333	315	296	276	255	232	208	180	148	129	116
	333	332	330	327	325	322	318	313	307	303	299
	166	163	159	154	149	144	137	129	119	113	108
0,70	333	317	299	281	261	240	217	191	160	142	130
	333	332	331	329	328	326	323	320	316	313	310
	166	164	160	157	153	148	143	136	128	122	118
0,60	333	318	302	286	268	248	227	203	175	158	147
	333	333	332	331	330	328	327	325	322	320	319
	166	164	162	159	156	152	148	143	136	132	129
0,50	333	320	306	291	276	258	240	218	193	178	167
	333	333	332	332	331	330	330	328	327	326	325
	166	165	163	161	159	156	153	149	144	141	139
0,45	333	321	308	295	280	264	246	226	203	188	179
	333	333	333	332	332	331	331	330	329	328	327
	166	165	164	162	160	158	155	152	148	145	143
0,40	333	322	310	298	284	270	254	235	213	200	191
	333	333	333	333	332	332	331	331	330	329	329
	166	166	164	163	161	159	157	155	152	149	148
0,35	333	323	313	301	289	276	262	245	225	213	205
	333	333	333	333	333	332	332	332	331	331	331
	166	166	165	164	162	161	159	157	155	153	152
0,30	333	325	315	305	295	283	270	255	238	227	219
	333	333	333	333	333	333	333	332	332	332	332
	166	166	165	164	163	162	161	160	158	156	155
0,25	333	326	318	309	300	290	279	266	251	242	235
	333	333	333	333	333	333	333	333	333	332	332
	166	166	166	165	164	164	163	162	160	159	159
0,20	333	327	321	314	306	298	289	278	265	258	252
	333	333	333	333	333	333	333	333	333	333	333
	166	166	166	166	165	165	164	163	162	162	161
0,15	333	329	324	318	312	306	299	291	281	275	270
	333	333	333	333	333	333	333	333	333	333	333
	166	166	166	166	166	166	165	165	164	164	164
0,10	333	330	327	323	319	315	310	304	297	293	290
	333	333	333	333	333	333	333	333	333	333	333
	166	167	166	166	166	166	166	166	166	165	165
0,05	333	332	330	328	326	324	321	318	315	312	311
	333	333	333	333	333	333	333	333	333	333	333
	166	167	167	167	167	167	166	166	166	166	166
0,00	333	333	333	333	333	333	333	333	333	333	333
	333	333	333	333	333	333	333	333	333	333	333
	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166

Tabla 18 (continuación)



Valor de (encima) $\bar{\alpha}_1$

Valor de (medio) $\bar{\alpha}_2$

Valor de (debajo) $\bar{\beta}$

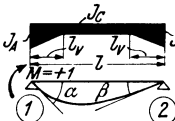
$\alpha_1^* = \frac{\alpha_1}{EJ_c} = \bar{\alpha}_1 \frac{l}{EJ_c}$

$\alpha_2^* = \frac{\alpha_2}{EJ_c} = \bar{\alpha}_2 \frac{l}{EJ_c}$

$\beta^* = \frac{\beta}{EJ_c} = \bar{\beta} \frac{l}{EJ_c}$

λ	n	0,12	0,10	0,08	0,06	0,05	0,04	0,03	0,02	0,01	0,005	0
1,00		0,096	0,086	0,076	0,065	0,058	0,051	0,044	0,035	0,024	0,016	—
		267	261	255	246	241	235	227	217	199	183	—
		088	084	078	072	068	063	058	051	042	034	—
0,90		105	095	085	074	067	060	052	043	031	023	0,000
		285	281	276	270	266	262	256	248	235	223	090
		098	094	089	083	079	075	070	064	055	047	005
0,80		116	107	097	085	079	072	064	054	041	032	003
		299	296	293	289	286	283	279	274	265	256	163
		108	104	100	095	092	088	084	078	069	062	017
0,70		130	121	111	100	093	086	078	069	056	046	009
		310	309	306	304	302	300	297	293	287	282	219
		118	115	112	107	105	102	098	093	086	079	036
0,60		147	138	129	118	112	105	097	088	075	065	021
		319	318	316	315	313	312	310	308	304	301	261
		129	126	123	120	118	115	112	108	102	097	059
0,50		167	159	151	141	135	128	121	112	099	090	042
		325	324	323	322	322	321	320	319	317	315	292
		139	137	135	132	130	129	126	123	119	115	083
0,45		179	171	163	154	148	142	135	126	114	104	055
		327	327	326	325	325	324	324	323	321	320	303
		143	142	140	138	136	135	133	130	126	123	096
0,40		191	184	177	168	163	157	150	142	130	121	072
		329	329	328	328	327	327	327	326	325	324	312
		148	146	145	143	142	141	139	137	134	131	108
0,35		205	198	191	183	178	173	167	159	148	140	092
		331	330	330	330	329	329	329	328	328	327	319
		152	151	150	148	147	146	145	143	141	138	120
0,30		219	214	207	200	196	191	185	178	168	160	114
		332	331	331	331	331	331	330	330	330	329	324
		155	155	154	153	152	151	150	149	147	145	131
0,25		235	230	225	218	215	210	205	199	190	183	141
		332	332	332	332	332	332	332	332	331	331	328
		159	158	157	157	156	156	155	154	153	151	141
0,20		252	248	243	238	235	231	227	222	214	208	171
		333	333	333	333	333	333	333	332	332	332	331
		161	161	161	160	160	159	159	158	157	157	149
0,15		270	267	264	259	257	254	251	247	240	236	205
		333	333	333	333	333	333	333	333	333	333	332
		164	163	163	163	163	162	162	162	161	161	157
0,10		290	288	285	282	281	279	276	273	269	265	243
		333	333	333	333	333	333	333	333	333	333	333
		165	165	165	165	165	165	165	164	164	164	162
0,05		311	310	308	307	306	305	304	302	300	298	286
		333	333	333	333	333	333	333	333	333	333	333
		166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166
0,00		333	333	333	333	333	333	333	333	333	333	333
		333	333	333	333	333	333	333	333	333	333	333
		166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166

Tabla 19

Cartelas rectas simétricas		Constantes de barra $\alpha \beta$						$\lambda = \frac{l_v}{l}$		$n = \frac{J_c}{J_A}$		
		de la viga continua (= ángulos de las tangentes extremas de la elástica de una viga simplemente apoyada,debidos a M= +1)						Valor de - (encima)	$\bar{\alpha}$	$\alpha^* = \frac{\alpha}{EJ_c} = \bar{\alpha} \frac{l}{EJ_c}$		
								Valor de - (debajo)	$\bar{\beta}$	$\beta^* = \frac{\beta}{EJ_c} = \bar{\beta} \frac{l}{EJ_c}$		
$\lambda \backslash n$		1,00	0,90	0,80	0,70	0,60	0,50	0,40	0,30	0,20	0,15	0,12
0,50		0,333	0,314	0,294	0,273	0,251	0,227	0,202	0,173	0,140	0,121	0,109
		166	160	153	146	138	129	118	106	091	082	076
0,45		333	316	297	278	258	236	212	186	155	138	126
		166	161	156	149	142	135	126	116	103	096	090
0,40		333	317	300	283	264	244	222	198	171	154	144
		166	162	158	152	147	141	133	125	115	108	104
0,35		333	319	304	288	271	253	234	212	187	172	162
		166	163	160	155	151	146	140	134	126	120	117
0,30		333	321	307	293	279	263	245	226	204	191	182
		166	164	161	158	155	151	147	142	135	132	129
0,25		333	322	311	299	286	273	258	241	222	210	203
		166	165	163	161	158	155	152	149	144	141	139
0,20		333	324	315	305	294	283	271	257	241	231	225
		166	165	164	163	161	159	157	155	152	150	149
0,15		333	326	319	311	303	294	285	274	261	254	249
		166	166	165	164	163	162	161	160	158	157	156
0,10		333	329	324	318	313	306	300	292	284	278	275
		166	166	166	166	165	165	164	164	163	162	162
0,05		333	331	328	326	323	319	316	312	308	305	303
		166	167	167	166	166	166	166	166	166	166	165
0,00		333	333	333	333	333	333	333	333	333	333	333
		166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166

$\lambda \backslash n$		0,12	0,10	0,08	0,06	0,05	0,04	0,03	0,02	0,01	0,005	0,00
0,50		0,109	0,099	0,089	0,078	0,071	0,064	0,056	0,047	0,035	0,026	0,000
		076	071	065	059	055	050	045	039	030	024	000
0,45		126	117	108	097	091	085	077	069	057	049	025
		090	086	081	076	072	069	064	059	052	046	025
0,40		144	136	127	117	112	106	099	091	081	073	051
		104	100	097	092	089	086	083	078	072	067	049
0,35		162	155	147	138	133	128	122	114	105	098	077
		117	114	111	107	105	103	100	096	091	087	073
0,30		182	175	168	160	156	151	145	139	130	124	105
		129	127	124	121	120	118	116	113	109	106	095
0,25		203	197	191	184	180	176	171	165	158	152	135
		139	138	136	134	133	132	130	128	125	123	115
0,20		225	220	215	209	206	203	198	194	187	182	168
		149	148	147	145	144	143	142	141	139	138	132
0,15		249	245	241	237	234	231	228	224	219	215	204
		156	156	155	154	154	153	153	152	151	150	146
0,10		275	272	270	266	265	263	260	257	254	251	243
		162	162	161	161	161	161	160	160	159	159	157
0,05		303	302	300	298	297	296	295	294	292	290	286
		165	165	165	165	165	165	165	165	165	165	164
0,00		333	333	333	333	333	333	333	333	333	333	333
		166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166

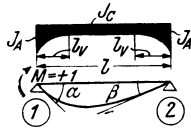
Tabla 20

Cartelas parabólicas
simétricas

Constantes de barra $\alpha \beta$

$$\lambda = \frac{l_v}{l}$$

$$n = \frac{J_c}{J_A}$$



de la viga continua (= ángulos de las
tangentes
extremas de la elástica de una viga
simplemente apoyada, debidos a $M=+1$)

Valor de -
(encima)

$$\bar{\alpha}$$

$$\alpha^* = \frac{\alpha}{EJ_c} = \bar{\alpha} \frac{l}{EJ_c}$$

Valor de -
(debajo)

$$\bar{\beta}$$

$$\beta^* = \frac{\beta}{EJ_c} = \bar{\beta} \frac{l}{EJ_c}$$

$\lambda \backslash n$	1,00	0,90	0,80	0,70	0,60	0,50	0,40	0,30	0,20	0,15	0,12
0,50	0,333 166	0,320 163	0,305 159	0,290 155	0,273 151	0,256 145	0,236 139	0,213 132	0,186 122	0,170 115	0,159 111
0,45	333 166	321 164	308 161	293 157	278 153	262 149	244 144	223 138	198 129	183 124	172 120
0,40	333 166	322 164	310 162	297 159	283 156	268 152	252 148	233 143	210 136	196 132	187 129
0,35	333 166	323 165	312 163	301 161	289 158	275 155	260 152	243 148	223 143	210 139	202 137
0,30	333 166	324 165	315 164	305 162	294 160	282 158	269 156	254 153	236 149	225 146	218 144
0,25	333 166	326 166	318 165	309 163	300 162	290 161	279 159	266 157	250 154	241 152	234 151
0,20	333 166	327 166	321 165	314 165	306 164	298 163	288 162	278 160	265 158	257 157	252 156
0,15	333 166	329 166	324 166	318 165	312 165	306 164	299 164	291 163	281 162	275 161	270 161
0,10	333 166	330 167	327 166	323 166	319 166	315 166	310 165	304 165	297 164	293 164	290 164
0,05	333 166	332 167	330 167	328 167	326 167	324 166	321 166	318 166	315 166	312 166	311 166
0,00	333 166	333 166	333 166	333 166	333 166	333 166	333 166	333 166	333 166	333 166	333 166

$\lambda \backslash n$	0,12	0,10	0,08	0,06	0,05	0,04	0,03	0,02	0,01	0,005	0,00
0,50	0,159 111	0,150 107	0,141 103	0,130 097	0,123 094	0,116 090	0,108 086	0,097 080	0,083 071	0,071 063	0,000 000
0,45	172 120	165 117	156 113	146 109	140 106	133 103	125 099	115 094	102 086	091 079	025 025
0,40	187 129	180 126	172 123	162 120	157 117	151 115	143 112	134 107	122 101	111 095	051 049
0,35	202 137	195 135	188 132	179 130	175 128	169 126	162 123	154 120	143 115	133 110	077 073
0,30	218 144	212 143	205 141	198 139	193 137	188 136	182 134	175 131	165 127	156 124	105 095
0,25	234 151	229 150	224 148	217 147	213 146	209 145	204 143	197 141	188 139	181 136	135 115
0,20	252 156	248 155	243 155	237 154	234 153	231 152	226 151	221 150	213 148	207 146	168 132
0,15	270 161	267 160	263 160	259 159	257 159	254 158	250 158	246 157	240 156	235 155	204 146
0,10	290 164	288 164	285 163	282 163	281 163	279 163	276 163	273 162	269 162	265 161	243 157
0,05	311 166	310 166	308 166	307 166	306 166	305 166	304 166	302 166	300 165	298 165	286 164
0,00	333 166	333 166	333 166	333 166	333 166	333 166	333 166	333 166	333 166	333 166	333 166

Guldan, Rahmentragwerke.

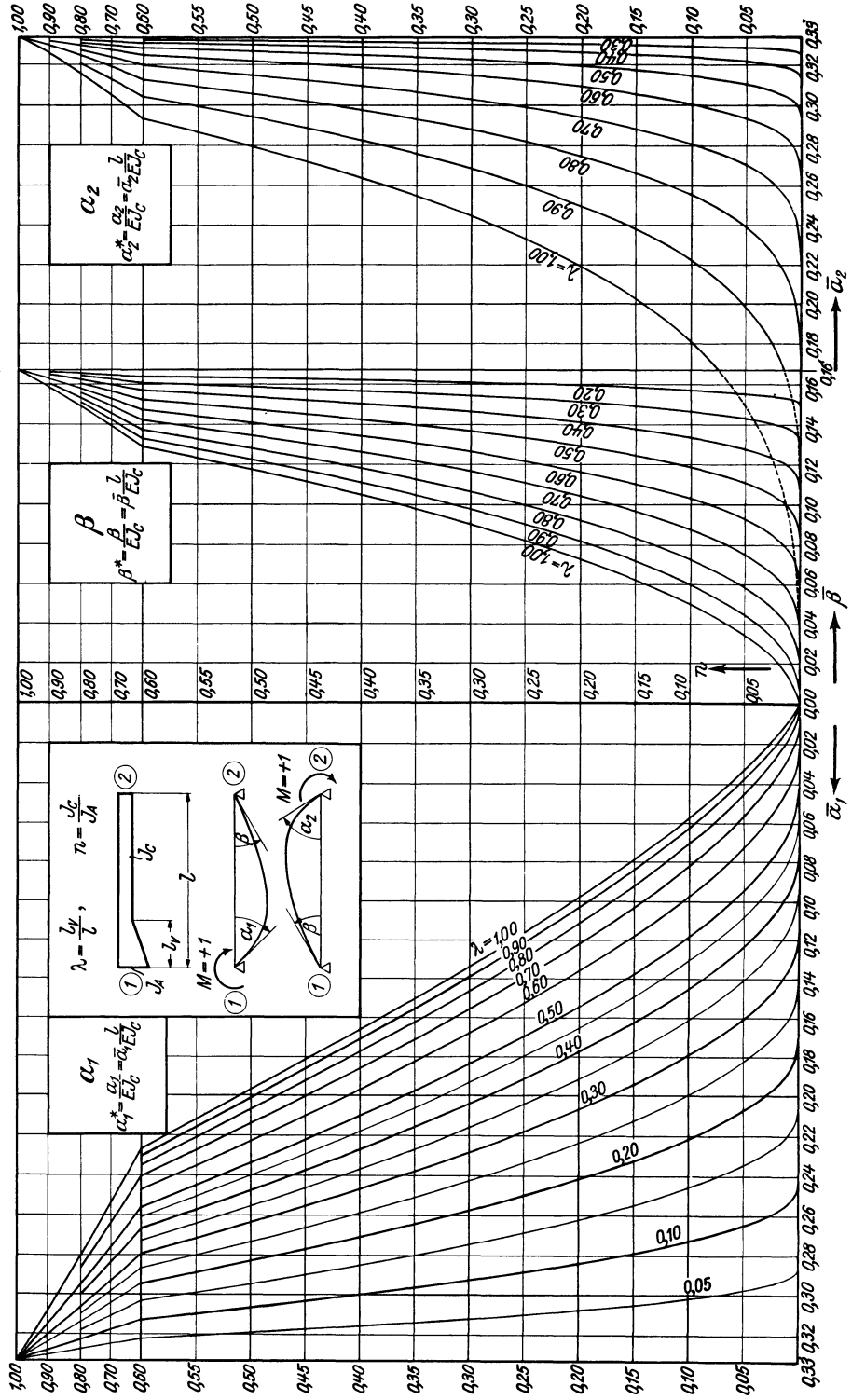
Cartela recta en un extremo

Constantes de barra α_1 α_2 β

Tabla 17 a

(1) (2)

de la viga continua (= ángulos de las tangentes extremas de la elástica de una viga simplemente apoyada, debidos a $M=+1$)



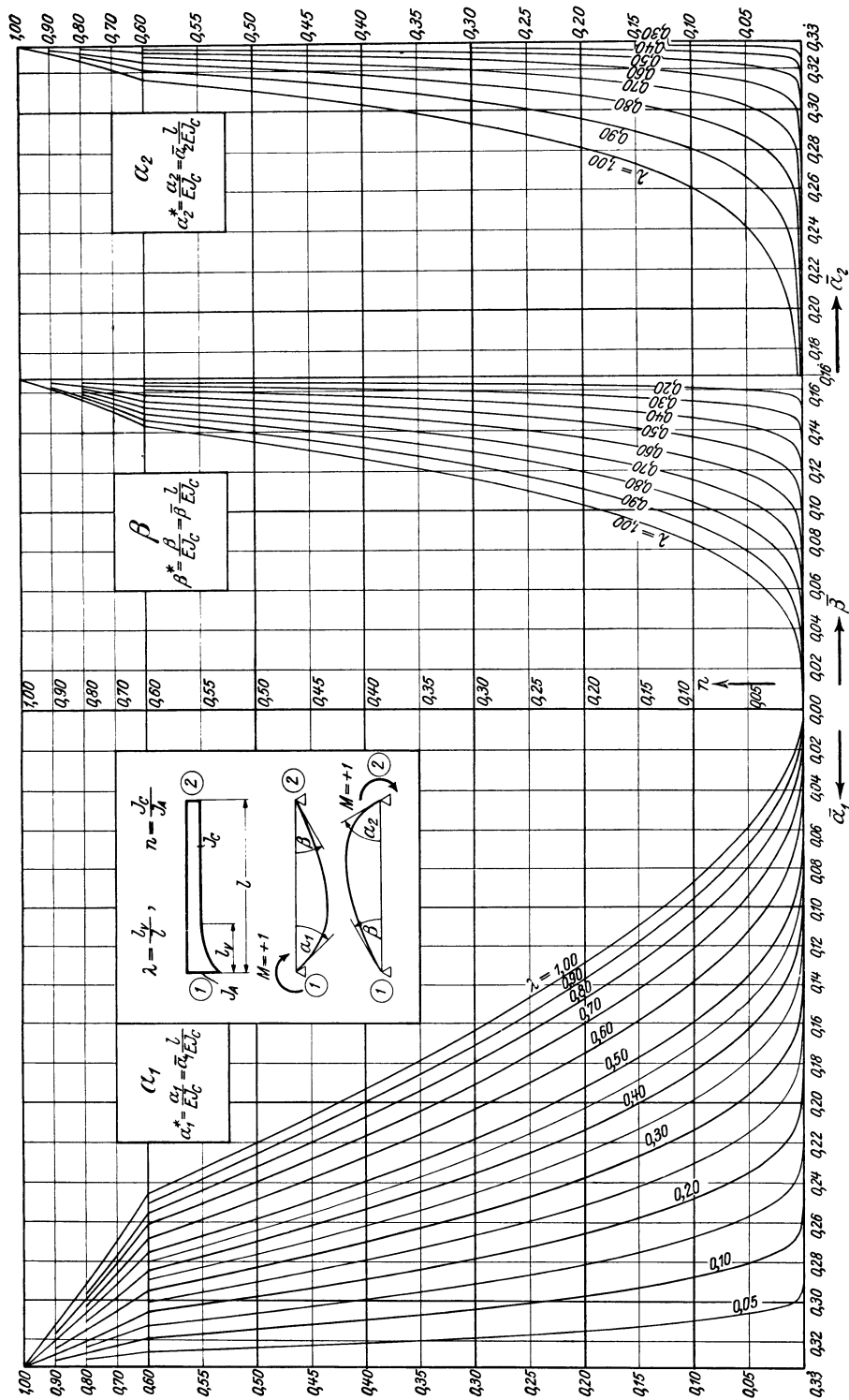
Cartela parabólica en un extremo

Constantes de barra α_1 α_2 β

Tabla 18 a



de la viga continua (= ángulos de las tangentes extremas de la elástica de una viga simplemente apoyada, debidos a $M=+1$)

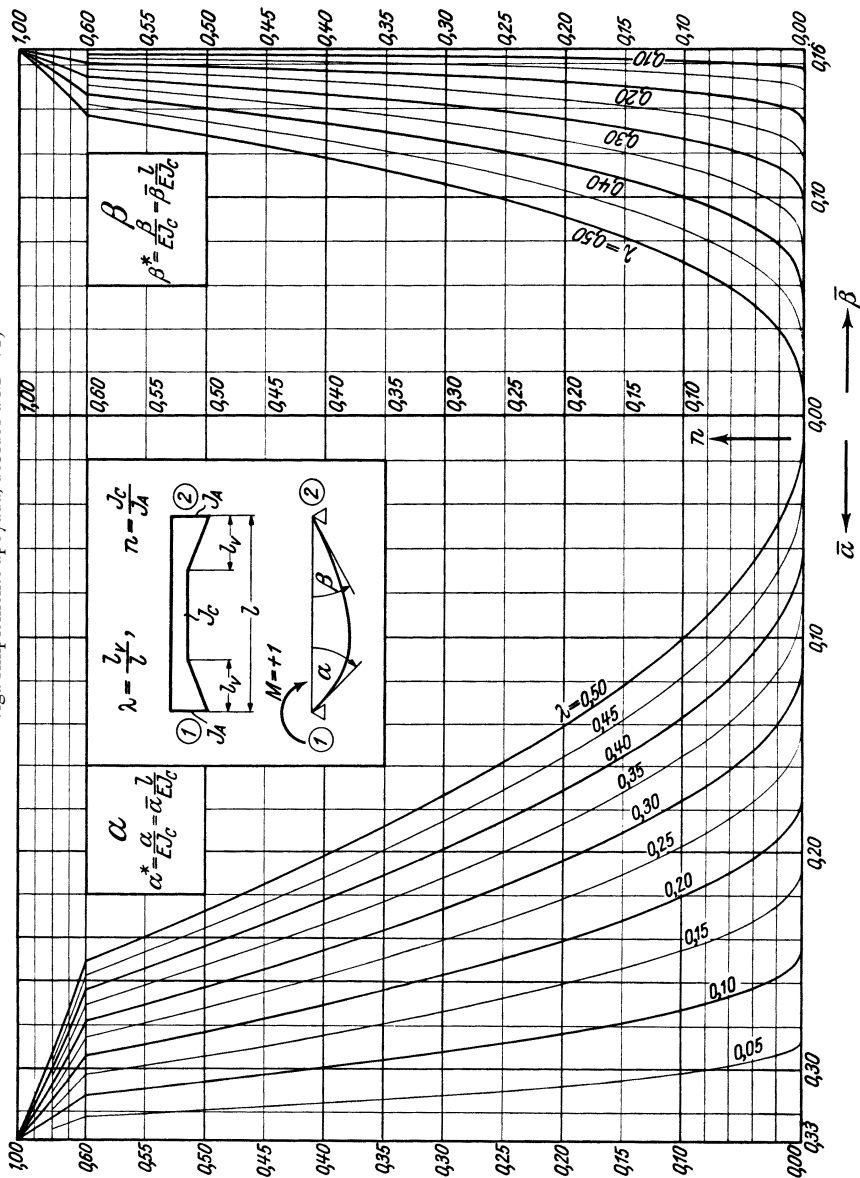


Cartelas rectas simétricas

Constantes de barra $\alpha \beta$



de la viga continua (= ángulos de las tangentes extremas de la elástica de una viga simplemente apoyada, debidos a $M=+1$)



Cartelas parabólicas
simétricas

Constantes de barra $\alpha \beta$

de la viga continua (= ángulos de las tangentes extremas de la elástica de una viga simplemente apoyada, debidos a $M=+1$)

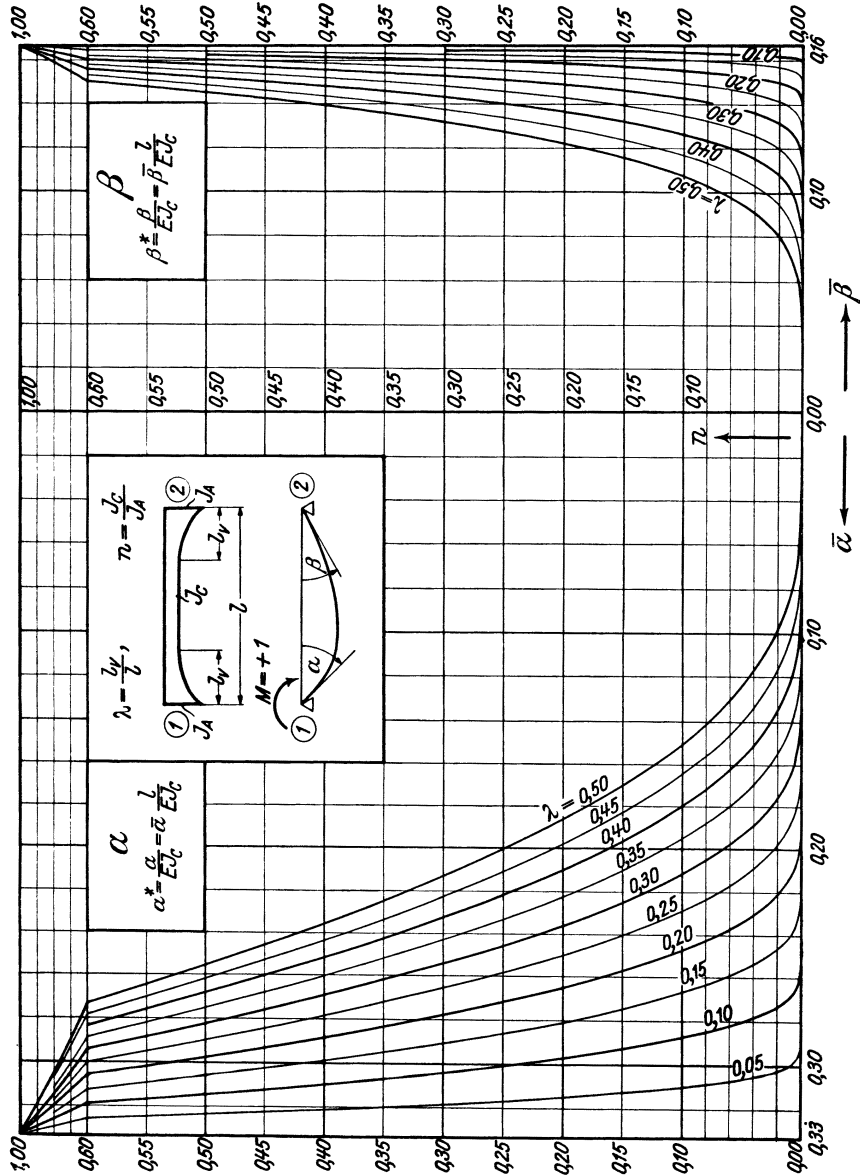
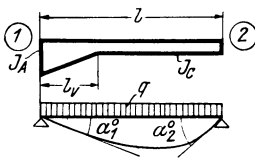


Tabla 20 a

Tabla 21

Cartela recta en un extremo



Términos de carga $\alpha_1^0 \alpha_2^0$

de la viga continua (= ángulos de las tangentes extremas de la elástica de unviga simplemente apoyada) debidos a una carga uniformemente distribuida

$\lambda \backslash u$	1,00	0,90	0,80	0,70	0,60	0,50	0,40	0,30	0,20	0,15	0,12
1,00	0,0416 0416	0,0392 0401	0,0364 0382	0,0336 0361	0,0306 0338	0,0273 0314	0,0238 0286	0,0198 0253	0,0153 0212	0,0127 0186	0,0110 0168
0,90	0416 0416	0394 0403	0369 0387	0342 0369	0313 0350	0282 0329	0249 0305	0211 0277	0167 0241	0141 0218	0124 0202
0,80	0416 0416	0396 0405	0373 0393	0348 0379	0323 0364	0294 0347	0263 0327	0228 0304	0186 0274	0162 0255	0145 0242
0,70	0416 0416	0398 0408	0378 0398	0357 0388	0334 0377	0309 0364	0281 0349	0249 0332	0211 0309	0188 0294	0173 0284
0,60	0416 0416	0401 0411	0384 0404	0366 0397	0347 0389	0326 0380	0302 0370	0275 0357	0242 0341	0222 0330	0208 0323
0,50	0416 0416	0405 0413	0391 0409	0377 0405	0362 0399	0345 0393	0326 0387	0304 0379	0277 0368	0260 0362	0249 0357
0,45	0416 0416	0406 0414	0394 0411	0382 0407	0369 0403	0354 0399	0338 0394	0319 0388	0295 0380	0281 0375	0271 0371
0,40	0416 0416	0408 0415	0398 0412	0388 0410	0377 0407	0364 0404	0350 0400	0334 0396	0314 0390	0302 0386	0293 0383
0,35	0416 0416	0409 0415	0402 0414	0393 0412	0384 0410	0374 0408	0363 0405	0349 0402	0333 0398	0323 0395	0316 0393
0,30	0416 0416	0411 0416	0405 0414	0398 0413	0391 0412	0383 0411	0374 0409	0364 0407	0351 0404	0343 0402	0337 0401
0,25	0416 0416	0412 0416	0408 0415	0403 0414	0398 0414	0392 0413	0386 0412	0378 0411	0368 0409	0362 0408	0358 0407
0,20	0416 0416	0414 0416	0411 0416	0408 0415	0404 0415	0400 0415	0396 0414	0390 0414	0384 0413	0380 0412	0377 0412
0,15	0416 0416	0415 0416	0414 0416	0412 0416	0409 0416	0407 0416	0404 0416	0401 0415	0397 0415	0394 0415	0393 0414
0,10	0416 0416	0416 0416	0415 0416	0414 0416	0413 0416	0412 0416	0411 0416	0409 0416	0407 0416	0406 0416	0405 0416
0,05	0416 0416	0416 0417	0416 0417	0416 0416	0416 0416	0415 0416	0415 0416	0415 0416	0414 0416	0414 0416	0414 0416
0	0416 0416	0416 0416	0416 0416	0416 0416	0416 0416	0416 0416	0416 0416	0416 0416	0416 0416	0416 0416	0416 0416

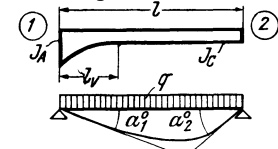
Tabla 21 (continuación)

$$\lambda = \frac{l_v}{l} \quad n = \frac{J_c}{J_A} \quad \begin{array}{l} \text{Valor de (encima) } \bar{\alpha}_1^0 \\ \text{Valor de (debajo) } \bar{\alpha}_2^0 \end{array} \quad \begin{array}{l} \alpha_1^{0*} = \frac{\alpha_1^0}{E J_c} = \bar{\alpha}_1^0 \frac{q l^3}{E J_c} \\ \alpha_2^{0*} = \frac{\alpha_2^0}{E J_c} = \bar{\alpha}_2^0 \frac{q l^3}{E J_c} \end{array}$$

$\lambda \backslash n$	0,12	0,10	0,08	0,06	0,05	0,04	0,03	0,02	0,01	0,005	0
1,00	0,0110 0168	0,0098 0155	0,0084 0140	0,0069 0122	0,0061 0112	0,0053 0100	0,0043 0087	0,0033 0071	0,0020 0050	0,0012 0035	— —
0,90	0124 0202	0112 0190	0098 0176	0083 0159	0074 0150	0065 0139	0055 0126	0044 0111	0029 0089	0020 0073	0,0002 0022
0,80	0145 0242	0133 0232	0119 0220	0104 0206	0095 0198	0086 0188	0076 0177	0063 0163	0048 0144	0037 0129	0013 0075
0,70	0173 0284	0161 0276	0149 0267	0134 0255	0126 0249	0117 0241	0106 0232	0094 0221	0078 0205	0066 0193	0035 0145
0,60	0208 0323	0198 0317	0187 0311	0173 0303	0166 0298	0157 0292	0148 0286	0136 0278	0120 0266	0109 0256	0075 0219
0,50	0249 0357	0240 0353	0231 0349	0220 0343	0213 0340	0206 0337	0198 0332	0188 0327	0174 0319	0164 0312	0130 0287
0,45	0271 0371	0263 0368	0255 0365	0245 0361	0239 0358	0233 0355	0225 0352	0216 0348	0204 0342	0194 0337	0163 0316
0,40	0293 0383	0287 0381	0280 0379	0271 0375	0266 0374	0260 0372	0254 0369	0246 0366	0235 0361	0227 0358	0198 0342
0,35	0316 0393	0310 0392	0304 0390	0297 0388	0293 0386	0288 0385	0283 0383	0276 0381	0267 0378	0260 0375	0235 0364
0,30	0337 0401	0333 0400	0328 0399	0322 0398	0319 0397	0315 0396	0311 0395	0306 0393	0298 0391	0292 0389	0272 0382
0,25	0358 0407	0355 0407	0351 0406	0347 0405	0344 0405	0341 0404	0338 0403	0334 0403	0328 0401	0324 0400	0308 0396
0,20	0377 0412	0374 0411	0372 0411	0369 0411	0367 0410	0365 0410	0363 0410	0360 0409	0356 0408	0353 0408	0341 0403
0,15	0393 0414	0391 0414	0390 0414	0388 0414	0387 0414	0386 0414	0384 0414	0383 0413	0380 0413	0378 0413	0371 0412
0,10	0405 0416	0405 0416	0404 0416	0403 0416	0403 0416	0402 0416	0401 0416	0401 0416	0399 0416	0398 0415	0395 0415
0,05	0414 0416	0413 0416	0413 0416	0413 0416	0413 0416	0413 0416	0413 0416	0412 0416	0412 0416	0412 0416	0411 0416
0	0416 0416	0416 0416	0416 0416	0416 0416	0416 0416	0416 0416	0416 0416	0416 0416	0416 0416	0416 0416	0416 0416

Tabla 22

Cartela parabólica de un extremo



Términos de carga $\alpha_1^0 \alpha_2^0$

de la viga continua (= ángulos de las tangentes extremas de la elástica de una viga simplemente apoyada) debidos a una carga uniformemente distribuida

$\lambda \backslash n$	1,00	0,90	0,80	0,70	0,60	0,50	0,40	0,30	0,20	0,15	0,12
1,00	0,0416 0416	0,0399 0408	0,0381 0398	0,0361 0388	0,0339 0376	0,0315 0362	0,0288 0345	0,0256 0325	0,0217 0298	0,0192 0279	0,0175 0266
0,90	0416 0416	0401 0410	0385 0402	0367 0394	0347 0384	0325 0372	0300 0359	0271 0342	0234 0320	0211 0305	0195 0293
0,80	0416 0416	0404 0412	0389 0406	0374 0399	0356 0391	0336 0383	0314 0372	0288 0359	0255 0342	0234 0330	0219 0321
0,70	0416 0416	0405 0413	0393 0409	0380 0404	0365 0398	0348 0392	0329 0384	0306 0375	0278 0362	0259 0353	0246 0346
0,60	0416 0416	0408 0414	0398 0412	0387 0408	0375 0404	0361 0400	0345 0395	0326 0388	0302 0379	0287 0373	0276 0368
0,50	0416 0416	0410 0415	0402 0414	0394 0412	0384 0409	0374 0406	0362 0403	0347 0399	0328 0393	0316 0389	0307 0386
0,45	0416 0416	0411 0416	0404 0415	0397 0413	0389 0411	0380 0409	0370 0406	0357 0403	0341 0399	0331 0396	0323 0394
0,40	0416 0416	0412 0416	0406 0415	0401 0414	0394 0412	0387 0411	0378 0409	0367 0407	0354 0404	0345 0402	0339 0400
0,35	0416 0416	0413 0416	0409 0416	0404 0415	0398 0414	0392 0413	0385 0411	0377 0410	0366 0408	0359 0406	0354 0405
0,30	0416 0416	0414 0416	0410 0416	0407 0416	0403 0415	0398 0414	0393 0413	0386 0412	0378 0411	0372 0410	0368 0409
0,25	0416 0416	0414 0416	0412 0416	0410 0416	0406 0416	0403 0415	0399 0415	0394 0414	0388 0413	0384 0413	0381 0412
0,20	0416 0416	0415 0416	0414 0416	0412 0416	0410 0416	0408 0416	0405 0416	0402 0415	0398 0415	0395 0415	0393 0414
0,15	0416 0416	0416 0416	0415 0416	0414 0416	0413 0416	0411 0416	0410 0416	0408 0416	0405 0416	0404 0416	0402 0416
0,10	0416 0416	0416 0416	0416 0416	0416 0416	0415 0416	0414 0416	0413 0416	0413 0416	0411 0416	0411 0416	0410 0416
0,05	0416 0416	0416 0416	0416 0416	0416 0416	0416 0416	0416 0416	0416 0416	0416 0416	0415 0416	0415 0416	0415 0416
0	0416 0416	0416 0416	0416 0416	0416 0416	0416 0416	0416 0416	0416 0416	0416 0416	0416 0416	0416 0416	0416 0416

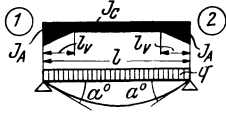
Tabla 22 (continuación)

$\lambda = \frac{l_v}{l}$		$n = \frac{J_c}{J_A}$		Valor de (encima) $\bar{\alpha}_1^0$				$\alpha_1^{0*} = \frac{\alpha_1^0}{E J_c} = \bar{\alpha}_1^0 \frac{q l^3}{E J_c}$				Valor de (debajo) $\bar{\alpha}_2^0$		$\alpha_2^{0*} = \frac{\alpha_2^0}{E J_c} = \bar{\alpha}_2^0 \frac{q l^3}{E J_c}$	
$\lambda \backslash n$		0,12	0,10	0,08	0,06	0,05	0,04	0,03	0,02	0,01	0,005	0			
1,00	0,0175 0266	0,0163 0255	0,0148 0243	0,0131 0227	0,0121 0218	0,0110 0207	0,0098 0193	0,0082 0175	0,0061 0148	0,0045 0124	—	—			
0,90	0195 0293	0183 0284	0169 0274	0153 0261	0143 0253	0132 0243	0120 0231	0104 0216	0082 0191	0064 0170	0,0002 0022				
0,80	0219 0321	0208 0314	0195 0305	0179 0294	0170 0288	0160 0280	0147 0271	0132 0258	0110 0238	0092 0220	0013 0075				
0,70	0246 0346	0236 0341	0224 0334	0210 0326	0202 0322	0192 0316	0181 0308	0167 0299	0145 0283	0128 0269	0035 0145				
0,60	0276 0368	0267 0365	0257 0360	0245 0355	0238 0351	0230 0347	0220 0342	0207 0335	0188 0324	0172 0314	0075 0219				
0,50	0307 0386	0300 0384	0292 0381	0283 0378	0277 0375	0270 0373	0262 0370	0251 0365	0235 0358	0222 0351	0130 0287				
0,45	0323 0394	0317 0392	0310 0390	0302 0387	0297 0385	0291 0383	0283 0381	0274 0378	0260 0372	0248 0367	0163 0316				
0,40	0339 0400	0333 0399	0328 0397	0320 0395	0316 0394	0311 0392	0305 0391	0297 0388	0285 0384	0274 0380	0198 0342				
0,35	0354 0405	0350 0404	0345 0403	0339 0402	0335 0401	0331 0400	0326 0399	0320 0397	0309 0394	0301 0391	0235 0364				
0,30	0368 0409	0365 0409	0361 0408	0356 0407	0354 0406	0350 0406	0346 0405	0341 0404	0333 0402	0326 0400	0272 0382				
0,25	0381 0412	0379 0412	0376 0411	0372 0411	0370 0410	0368 0410	0365 0410	0361 0409	0355 0408	0350 0407	0308 0396				
0,20	0393 0414	0391 0414	0389 0414	0387 0414	0385 0413	0384 0413	0382 0413	0379 0413	0375 0412	0371 0411	0341 0403				
0,15	0402 0416	0402 0416	0400 0415	0399 0415	0398 0415	0397 0415	0396 0415	0394 0415	0392 0415	0390 0414	0371 0412				
0,10	0410 0416	0410 0416	0409 0416	0408 0416	0408 0416	0408 0416	0407 0416	0406 0416	0405 0416	0404 0416	0395 0415				
0,05	0415 0416	0415 0416	0415 0416	0415 0416	0414 0416	0414 0416	0414 0416	0414 0416	0414 0416	0413 0416	0411 0416				
0	0416 0416	0416 0416	0416 0416	0416 0416	0416 0416	0416 0416	0416 0416	0416 0416	0416 0416	0416 0416	0416 0416				

Tabla 23

Términos de carga α^0

Cartelas rectas simétricas.



de la viga continua (= ángulos de las tangentes extremas de la elástica de una viga simplemente apoyada) debidos a una carga uniformemente distribuida

$$\lambda = \frac{l_v}{l} \quad n = \frac{J_c}{J_A} \quad \alpha^0 * = \frac{\alpha^0}{E J_c} = \bar{\alpha}^0 \frac{q l^3}{E J_c}$$

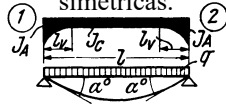
valores de la tabla : $\bar{\alpha}^0$

$\lambda \backslash n$	1,00	0,90	0,80	0,70	0,60	0,50	0,40	0,30	0,20	0,15	0,12
0,50	0,0416	0,0400	0,0384	0,0365	0,0344	0,0321	0,0296	0,0266	0,0228	0,0205	0,0189
0,45	0416	0403	0389	0373	0356	0337	0315	0290	0258	0239	0225
0,40	0416	0405	0394	0381	0367	0351	0334	0313	0287	0271	0260
0,35	0416	0408	0399	0388	0377	0365	0351	0334	0314	0301	0292
0,30	0416	0410	0403	0395	0387	0378	0367	0354	0339	0329	0322
0,25	0416	0412	0407	0401	0395	0389	0381	0372	0361	0354	0349
0,20	0416	0414	0410	0407	0403	0398	0393	0387	0380	0375	0372
0,15	0416	0415	0413	0411	0409	0406	0403	0400	0395	0393	0391
0,10	0416	0416	0415	0414	0413	0412	0410	0409	0407	0406	0405
0,05	0416	0416	0416	0416	0416	0415	0415	0415	0414	0414	0414
0,00	0416	0416	0416	0416	0416	0416	0416	0416	0416	0416	0416

$\lambda \backslash n$	0,12	0,10	0,08	0,06	0,05	0,04	0,03	0,02	0,01	0,005	0,00
0,50	0,0189	0,0177	0,0163	0,0146	0,0137	0,0126	0,0113	0,0098	0,0076	0,0059	0,0000
0,45	0225	0215	0203	0189	0181	0171	0161	0147	0129	0114	0062
0,40	0260	0251	0242	0230	0223	0215	0206	0195	0180	0167	0123
0,35	0292	0285	0278	0268	0263	0257	0250	0240	0228	0218	0182
0,30	0322	0317	0311	0303	0299	0295	0289	0282	0272	0265	0237
0,25	0349	0345	0341	0335	0332	0329	0325	0320	0313	0307	0287
0,20	0372	0369	0366	0363	0361	0359	0356	0353	0348	0344	0330
0,15	0391	0389	0387	0385	0384	0383	0381	0380	0377	0374	0366
0,10	0405	0404	0403	0402	0402	0401	0400	0400	0398	0397	0393
0,05	0414	0413	0413	0413	0413	0413	0412	0412	0412	0412	0411
0,00	0416	0416	0416	0416	0416	0416	0416	0416	0416	0416	0416

Tabla 24

Cartelas parabólicas
simétricas.



Términos de barra α^0

de la viga continua (= ángulos de las tangentes extremas de la elástica de una viga simplemente apoyada) debidos a una carga uniformemente distribuida

$$\lambda = \frac{l_r}{l} \quad n = \frac{J_c}{J_A} \quad \alpha^0 * = \frac{\alpha^0}{E J_c} = \bar{\alpha}^0 \frac{q l^3}{E J_c}$$

valores de la tabla : $\bar{\alpha}^0$

$\lambda \backslash n$	1,00	0,90	0,80	0,70	0,60	0,50	0,40	0,30	0,20	0,15	0,12
0,50	0,0416	0,0408	0,0399	0,0388	0,0377	0,0363	0,0348	0,0329	0,0305	0,0289	0,0277
0,45	0416	0409	0402	0393	0383	0372	0359	0344	0323	0310	0300
0,40	0416	0411	0404	0397	0390	0381	0370	0358	0341	0330	0322
0,35	0416	0412	0407	0402	0395	0388	0380	0370	0357	0348	0342
0,30	0416	0413	0409	0405	0401	0395	0389	0382	0372	0365	0360
0,25	0416	0414	0412	0409	0405	0402	0397	0392	0385	0380	0376
0,20	0416	0415	0413	0411	0409	0407	0404	0400	0396	0393	0390
0,15	0416	0416	0415	0414	0412	0411	0409	0407	0405	0403	0401
0,10	0416	0416	0416	0415	0415	0414	0413	0412	0411	0410	0410
0,05	0416	0417	0416	0416	0416	0416	0416	0416	0415	0415	0415
0,00	0416	0416	0416	0416	0416	0416	0416	0416	0416	0416	0416

$\lambda \backslash n$	0,12	0,10	0,08	0,06	0,05	0,04	0,03	0,02	0,01	0,005	0
0,50	0,0277	0,0268	0,0257	0,0244	0,0236	0,0226	0,0215	0,0200	0,0177	0,0156	0,0000
0,45	0300	0292	0283	0272	0265	0257	0248	0235	0215	0198	0062
0,40	0322	0316	0308	0299	0293	0287	0279	0268	0252	0238	0123
0,35	0342	0337	0331	0324	0319	0314	0308	0300	0287	0275	0182
0,30	0360	0357	0352	0347	0343	0339	0334	0328	0318	0309	0237
0,25	0376	0374	0371	0367	0364	0361	0358	0353	0346	0340	0287
0,20	0390	0388	0386	0384	0382	0380	0378	0375	0370	0366	0330
0,15	0401	0400	0399	0398	0397	0396	0394	0393	0390	0387	0366
0,10	0410	0409	0409	0408	0408	0407	0406	0406	0404	0403	0393
0,05	0415	0415	0415	0414	0414	0414	0414	0414	0414	0413	0411
0,00	0416	0416	0416	0416	0416	0416	0416	0416	0416	0416	0416

Cartela recta en un extremo.



Términos de carga $\alpha_1^0 \alpha_2^0$

de la viga continua (= ángulos de las tangentes extremas de la elástica de una viga simplemente apoyada) debidas a una carga uniformemente distribuida

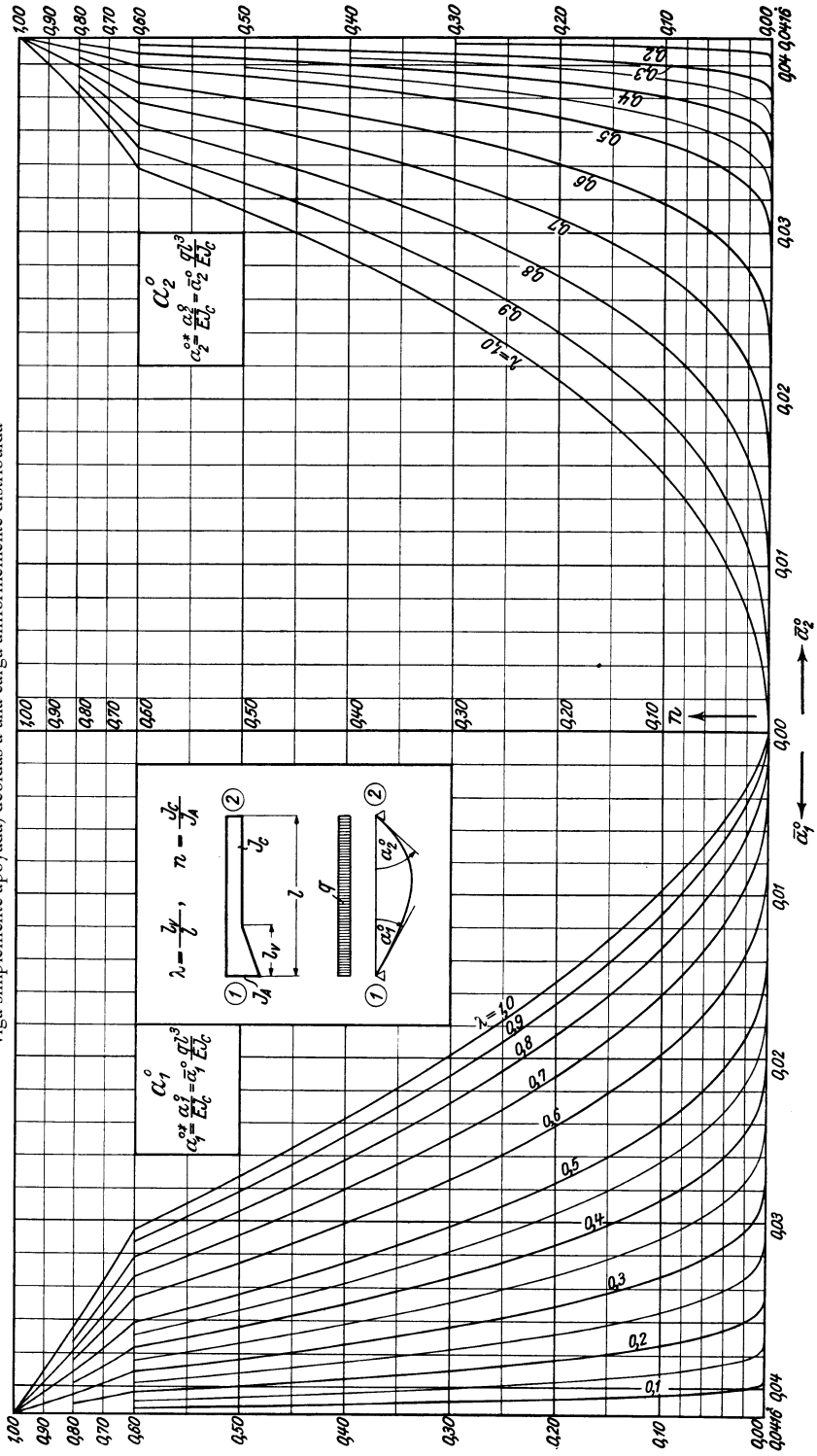


Tabla 22 a

Términos de carga α_1^0 α_2^0

de la viga continua (= ángulos de las tangentes extremas de la elástica de una viga simplemente apoyada) debidas a una carga uniformemente distribuida

Cartela parabólica en un extremo.

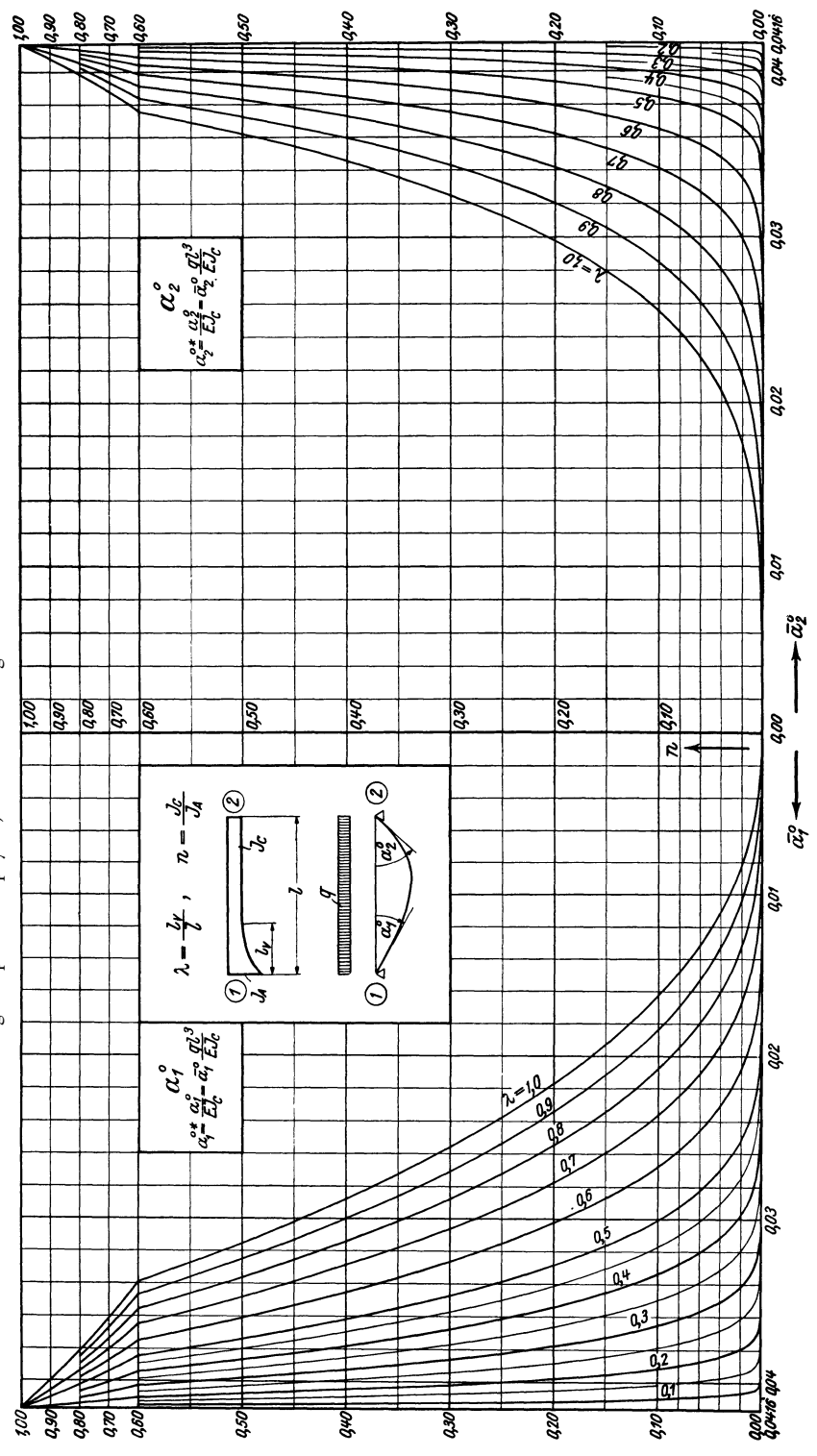


Tabla 23 a

Cartelas rectas
simétricas.

Términos de barra α^0



de la viga continua (= ángulos de las tangentes extremas de la elástica de una viga simplemente apoyada) debidas a una carga uniformemente distribuida

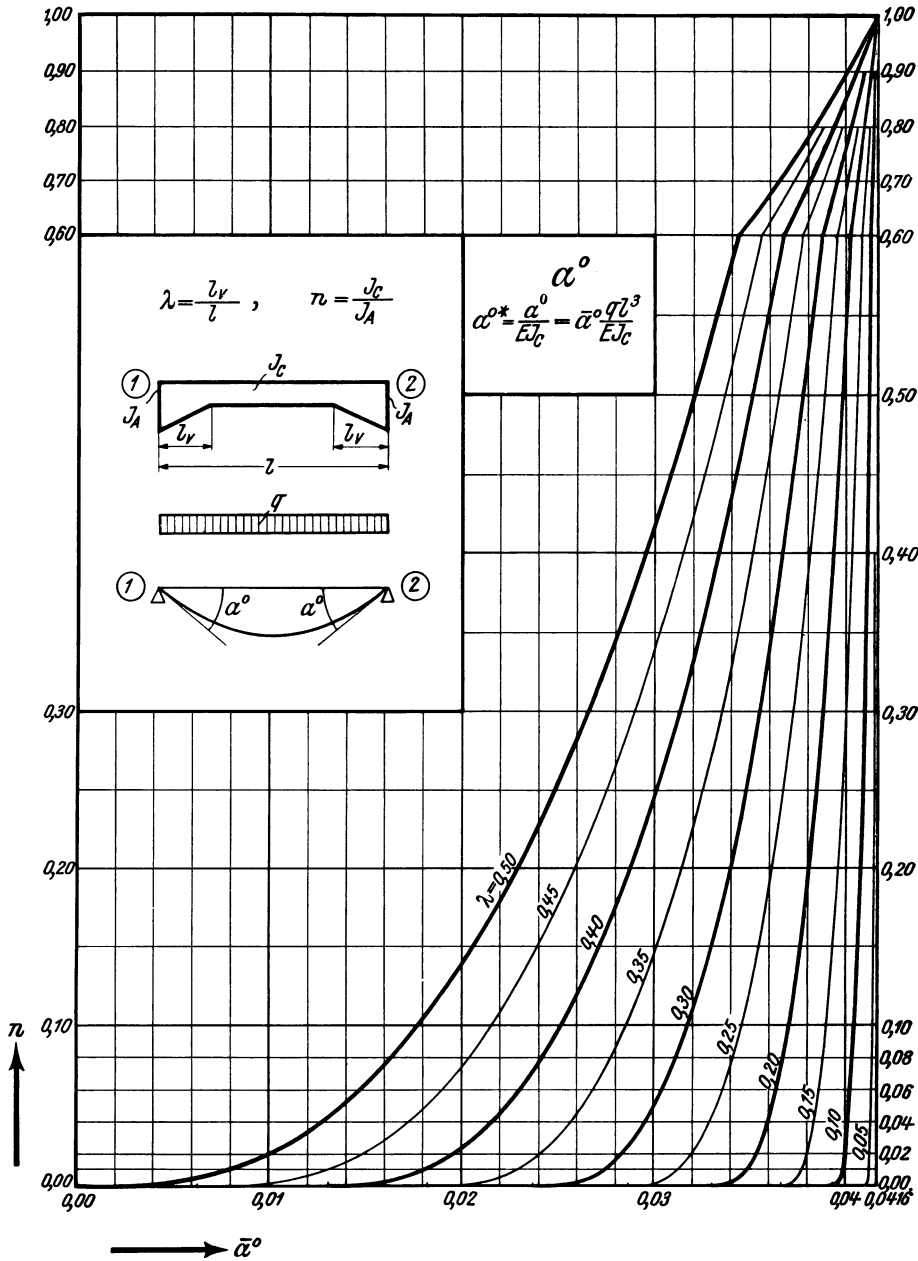


Tabla 24 a

Cartelas parabólicas
simétricas.

Términos de barra α^0

de la viga continua (= ángulos de las tangentes extremas de la elástica de una viga simplemente apoyada) debidas a una carga uniformemente distribuida

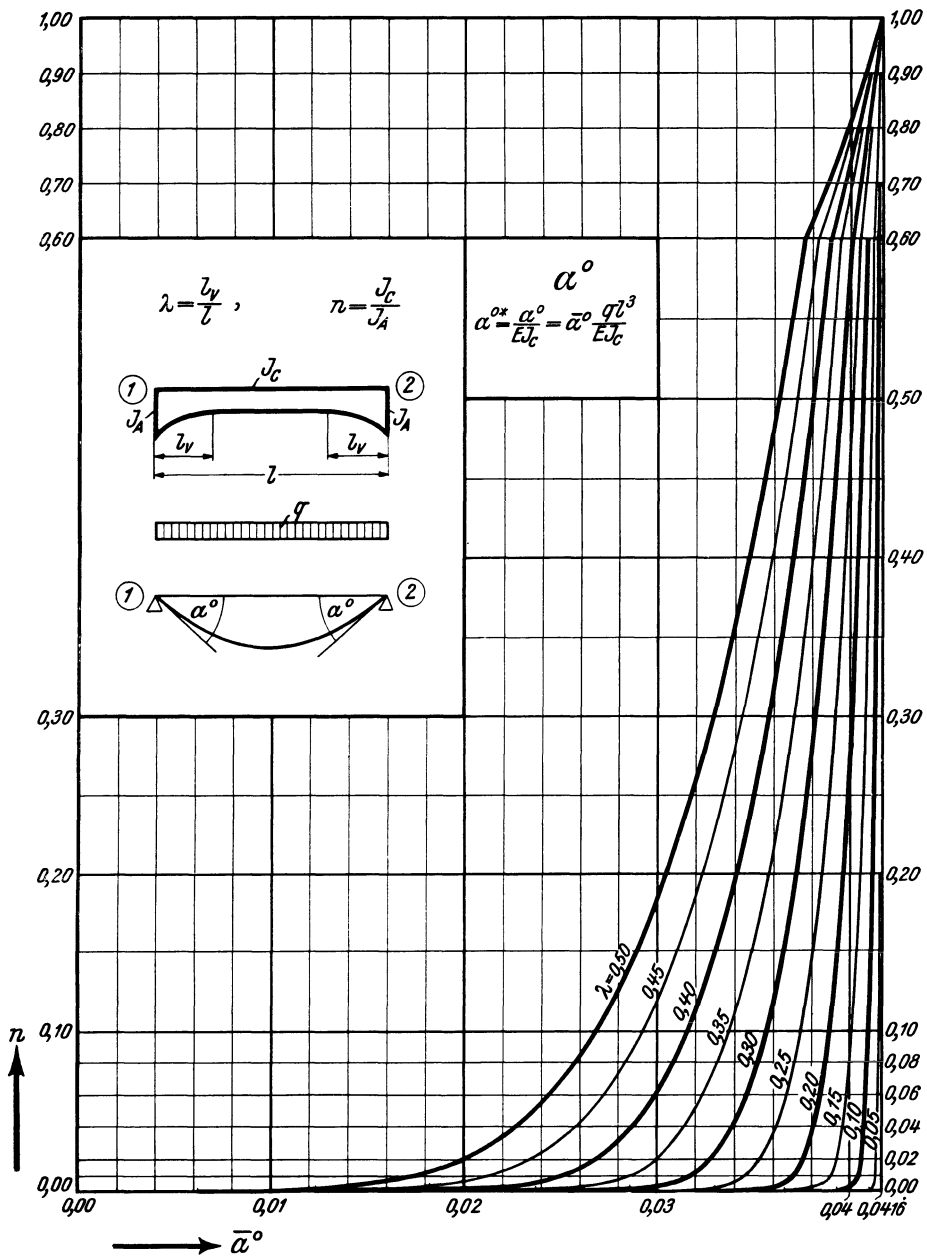
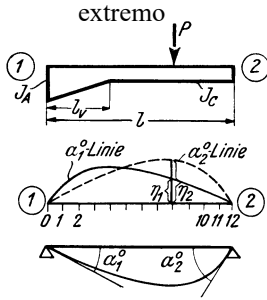


Tabla 25

Cartela recta en un



**Líneas de influencia de los términos
de carga $\alpha_1^0 \alpha_2^0$**

de una viga continua (= ángulos de las tangentes extremas de la elástica de una viga simplemente apoyada)

$$\lambda = \frac{l_v}{l} \quad \text{Valor de (encima)} \quad \eta_1 \quad \alpha_1^{0*} = \frac{1}{E J_c} \eta_1 P l^2$$
$$n = \frac{J_c}{J_A} \quad \text{Valor de (debajo)} \quad \eta_2 \quad \alpha_2^{0*} = \frac{1}{E J_c} \eta_2 P l^2$$

λ	n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1,00	0,00	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —
	0,03	0,0018 0023	0,0033 0044	0,0045 0065	0,0055 0084	0,0062 0104	0,0066 0119	0,0065 0132	0,0061 0138	0,0052 0136	0,0039 0119	0,0021 0079
	0,05	0026 0029 de l	0048 0058	0067 0085	0080 0111	0089 0135 as	0093 0156	0092 0170	0085 0177	0072 0171	0053 0147	0028 0095
	0,10	0044 0044	0081 0083	0111 0123	0132 0160	0144 0193	0149 0220	0144 0237	0131 0242	0109 0230	0078 0192	0041 0121
	0,20	0075 0060	0135 0121	0182 0177	0213 0229	0231 0272	0234 0306	0223 0326	0199 0327	0163 0304	0115 0248	0060 0151
	0,50	0152 0097	0266 0190	0348 0277	0400 0355	0423 0418	0420 0462	0391 0482	0342 0472	0275 0427	0192 0338	0098 0199
	1,00	0244 0138	0424 0270	0547 0390	0617 0494	0641 0574	0625 0625	0574 0641	0494 0617	0390 0547	0270 0424	0138 0244
0,50	0,00	0,0035 0069	0,0070 0139	0,0104 0208	0,0139 0277	0,0174 0347	0,0209 0417	0,0227 0469	0,0216 0478	0,0183 0445	0,0131 0355	0,0068 0209
	0,03	0067 0088	0131 0176	0192 0264	0247 0349	0293 0429	0322 0497	0321 0535	0292 0532	0240 0482	0169 0382	0087 0223
	0,05	0076 0092	0150 0184	0216 0275	0273 0362	0319 0444	0345 0510	0341 0546	0308 0541	0251 0489	0177 0386	0091 0225
	0,10	0095 0099	0182 0197	0258 0293	0319 0383	0364 0467	0385 0531	0374 0563	0334 0554	0271 0500	0190 0393	0099 0228
	0,20	0121 0107	0227 0213	0315 0315	0382 0410	0424 0493	0437 0553	0417 0582	0369 0570	0297 0511	0208 0401	0107 0232
	0,50	0180 0124	0321 0244	0428 0357	0498 0459	0532 0542	0530 0591	0495 0613	0430 0595	0343 0528	0238 0413	0123 0238
	1,00	0244 0138	0424 0270	0547 0390	0617 0494	0641 0574	0625 0625	0574 0641	0494 0617	0390 0547	0270 0424	0138 0244

Tabla 25 (continuación)

Valor de η_1 (encima)
 Valor de η_2 (debajo) Cartela recta en un extremo.
 Líneas de influencia de $\alpha_1^0 \alpha_2^0$

λ	η	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0,40	0,00	0,0060 0090	0,0120 0180	0,0180 0270	0,0240 0360	0,0299 0450	0,0332 0519	0,0328 0550	0,0299 0547	0,0244 0494	0,0173 0399	0,0089 0227
	0,03	0092 0104	0182 0207	0266 0311	0340 0409	0397 0498	0415 0560	0399 0587	0354 0574	0286 0515	0201 0403	0104 0233
	0,05	0101 0106	0197 0212	0285 0289	0362 0417	0415 0505	0431 0566	0413 0592	0364 0578	0294 0516	0206 0404	0106 0233
	0,10	0118 0111	0226 0222	0320 0328	0399 0430	0449 0518	0459 0577	0435 0601	0383 0585	0308 0522	0215 0409	0111 0236
	0,20	0141 0117	0265 0232	0367 0343	0446 0446	0490 0532	0495 0588	0466 0611	0408 0592	0326 0529	0227 0412	0117 0238
	0,50	0191 0130	0340 0253	0455 0369	0530 0472	0565 0554	0560 0608	0520 0627	0450 0606	0358 0536	0248 0419	0127 0241
	1,00	0244 0138	0424 0270	0547 0390	0617 0494	0641 0574	0625 0625	0574 0641	0494 0617	0390 0547	0270 0424	0138 0244
0,35	0,00	0,0076 0099	0,0153 0200	0,0229 0299	0,0302 0399	0,0368 0491	0,0391 0557	0,0378 0583	0,0337 0571	0,0277 0511	0,0192 0400	0,0098 0231
	0,03	0108 0111	0212 0221	0309 0330	0394 0436	0446 0524	0458 0581	0434 0605	0382 0589	0308 0525	0215 0410	0111 0237
	0,05	0115 0113	0225 0225	0327 0337	0412 0441	0462 0528	0471 0585	0445 0608	0391 0591	0314 0527	0219 0412	0113 0238
	0,10	0131 0117	0251 0233	0358 0345	0442 0450	0488 0536	0494 0592	0464 0615	0406 0596	0326 0530	0226 0414	0117 0239
	0,20	0152 0121	0287 0241	0399 0357	0480 0462	0522 0545	0522 0601	0488 0621	0425 0601	0339 0535	0235 0417	0121 0240
	0,50	0197 0132	0352 0258	0472 0376	0547 0479	0581 0560	0573 0614	0531 0632	0459 0610	0365 0539	0253 0421	0129 0242
	1,00	0244 0138	0424 0270	0547 0390	0617 0494	0641 0574	0625 0625	0574 0641	0494 0617	0390 0547	0270 0424	0138 0244
0,30	0,00	0,0095 0109	0,0191 0218	0,0286 0327	0,0376 0434	0,0430 0520	0,0446 0578	0,0422 0601	0,0373 0583	0,0302 0525	0,0209 0407	0,0106 0232
	0,03	0124 0117	0246 0234	0359 0350	0448 0458	0493 0542	0497 0597	0467 0619	0410 0600	0328 0534	0227 0415	0117 0239
	0,05	0132 0119	0258 0238	0372 0354	0461 0461	0504 0546	0508 0600	0477 0620	0415 0601	0332 0534	0231 0417	0119 0240
	0,10	0145 0122	0280 0244	0399 0361	0484 0467	0525 0550	0526 0604	0492 0625	0427 0604	0340 0537	0238 0418	0122 0241
	0,20	0165 0125	0310 0249	0430 0368	0513 0474	0550 0556	0547 0610	0509 0628	0440 0607	0352 0539	0245 0420	0125 0242
	0,50	0201 0133	0367 0263	0489 0382	0565 0484	0596 0565	0586 0618	0541 0635	0468 0612	0371 0541	0257 0422	0131 0243
	1,00	0244 0138	0424 0270	0547 0390	0617 0494	0641 0574	0625 0625	0574 0641	0494 0617	0390 0547	0270 0424	0138 0244

Guldan, Rahmentragwerke.

Tabla 25 (continuación)

Cartela recta en un extremo.

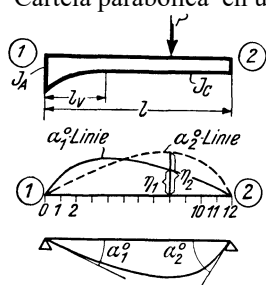
Líneas de influencia de $\alpha_1^0 \alpha_2^0$

Valor de (encima) η_1
Valor de (debajo) η_2

λ	n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0,25	0,00	0,0117 0117	0,0235 0235	0,0352 0352	0,0444 0461	0,0492 0546	0,0492 0595	0,0464 0618	0,0405 0596	0,0325 0533	0,0224 0411	0,0117 0239
	0,03	0144 0123	0287 0246	0409 0366	0495 0473	0534 0556	0534 0610	0498 0629	0433 0607	0346 0538	0240 0419	0123 0242
	0,05	0150 0124	0294 0249	0421 0369	0503 0475	0542 0557	0541 0611	0503 0629	0437 0608	0349 0539	0243 0420	0124 0242
	0,10	0163 0126	0312 0253	0439 0373	0522 0478	0557 0561	0553 0614	0515 0632	0446 0609	0355 0541	0247 0420	0126 0242
	0,20	0179 0129	0336 0257	0464 0378	0543 0482	0577 0565	0570 0616	0528 0635	0458 0612	0363 0542	0252 0422	0129 0243
	0,50	0210 0136	0382 0268	0505 0384	0580 0488	0609 0569	0597 0621	0551 0638	0475 0615	0376 0543	0261 0423	0133 0243
	1,00	0244 0138	0424 0270	0547 0390	0617 0494	0641 0574	0625 0625	0574 0641	0494 0617	0390 0547	0270 0424	0138 0244
0,20	0,00	0,0142 0124	0,0285 0249	0,0416 0370	0,0505 0479	0,0542 0560	0,0540 0612	0,0502 0631	0,0435 0607	0,0347 0540	0,0240 0420	0,0124 0243
	0,03	0168 0132	0325 0257	0456 0378	0536 0483	0571 0565	0564 0616	0523 0635	0453 0612	0360 0541	0250 0422	0128 0243
	0,05	0172 0133	0334 0261	0463 0380	0543 0484	0576 0565	0569 0618	0527 0635	0457 0612	0363 0541	0251 0422	0129 0243
	0,10	0181 0134	0347 0264	0476 0382	0554 0486	0586 0567	0578 0619	0534 0636	0462 0613	0367 0542	0254 0422	0130 0243
	0,20	0194 0136	0363 0265	0491 0384	0568 0488	0598 0569	0588 0621	0543 0638	0469 0614	0372 0542	0258 0423	0132 0243
	0,50	0218 0137	0395 0268	0519 0387	0593 0491	0620 0571	0607 0623	0559 0640	0482 0616	0381 0544	0264 0424	0135 0244
	1,00	0244 0138	0424 0270	0547 0390	0617 0494	0641 0574	0625 0625	0574 0641	0494 0617	0390 0547	0270 0424	0138 0244
0,10	0,00	0,0202 0135	0,0385 0268	0,0513 0389	0,0586 0492	0,0615 0572	0,0603 0625	0,0557 0641	0,0478 0618	0,0378 0545	0,0263 0423	0,0137 0244
	0,03	0219 0135	0397 0268	0523 0389	0596 0493	0623 0573	0609 0624	0560 0641	0483 0617	0382 0544	0265 0424	0137 0244
	0,05	0220 0136	0400 0269	0525 0389	0598 0493	0624 0573	0610 0624	0562 0641	0484 0617	0383 0544	0265 0424	0137 0244
	0,10	0223 0136	0403 0269	0528 0390	0600 0493	0627 0573	0612 0624	0563 0641	0485 0617	0384 0544	0266 0424	0137 0244
	0,20	0228 0137	0408 0269	0532 0390	0604 0493	0630 0573	0615 0624	0566 0641	0487 0617	0386 0544	0267 0424	0137 0244
	0,50	0240 0137	0416 0270	0540 0390	0611 0494	0636 0574	0620 0625	0570 0641	0491 0617	0388 0544	0268 0424	0138 0244
	1,00	0244 0138	0424 0270	0547 0390	0617 0494	0641 0574	0625 0625	0574 0641	0494 0617	0390 0547	0270 0424	0138 0244

Tabla 26

Cartela parabólica en un extremo



Líneas de influencia de los términos

de carga $\alpha_1^0 \alpha_2^0$

de una viga continua (= ángulos de las tangentes extremas de la elástica de una viga simplemente apoyada)

$$\lambda = \frac{l_v}{l}$$

Valor de (encima) η_1

$$\alpha_1^{0*} = \frac{1}{E J_c} \eta_1 P l^2$$

$$n = \frac{J_c}{J_A}$$

Valor de (debajo) η_2

$$\alpha_2^{0*} = \frac{1}{E J_c} \eta_2 P l^2$$

λ	n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1,00	0,00	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	0,03	0,0036 0048	0,0068 0097	0,0097 0144	0,0122 0190	0,0140 0233	0,0151 0270	0,0153 0298	0,0143 0311	0,0122 0299	0,0090 0251	0,0048 0156
	0,05	0047 0056	0089 0113	0125 0168	0156 0220	0177 0269	0189 0309	0187 0338	0174 0347	0146 0330	0106 0274	0056 0168
	0,10	0069 0069	0129 0139	0178 0205	0216 0268	0241 0323	0251 0369	0246 0398	0223 0403	0185 0375	0132 0306	0069 0184
	0,20	0101 0085	0185 0170	0252 0250	0300 0324	0328 0388	0334 0436	0321 0463	0286 0462	0232 0424	0164 0339	0084 0202
	0,50	0162 0113	0293 0222	0389 0324	0452 0414	0480 0487	0478 0539	0447 0561	0390 0548	0311 0492	0218 0386	0111 0225
	1,00	0244 0138	0424 0270	0547 0390	0617 0494	0641 0574	0625 0625	0574 0641	0494 0617	0390 0547	0270 0424	0138 0244
0,50	0,00	0,0035 0069	0,0070 0139	0,0104 0208	0,0139 0277	0,0174 0347	0,0209 0417	0,0227 0469	0,0216 0478	0,0183 0445	0,0131 0355	0,0068 0209
	0,03	0099 0104	0194 0208	0280 0310	0353 0408	0403 0493	0419 0554	0401 0580	0355 0568	0287 0509	0201 0399	0104 0231
	0,05	0111 0108	0214 0217	0308 0322	0384 0422	0431 0508	0444 0568	0423 0594	0373 0579	0300 0518	0210 0406	0108 0235
	0,10	0129 0114	0246 0227	0348 0337	0423 0436	0468 0521	0476 0580	0450 0603	0394 0587	0316 0524	0220 0409	0114 0237
	0,20	0153 0120	0287 0237	0395 0351	0472 0453	0511 0537	0514 0593	0481 0615	0420 0596	0335 0531	0232 0414	0120 0237
	0,50	0198 0130	0355 0255	0474 0372	0548 0476	0579 0557	0572 0611	0530 0630	0458 0608	0364 0538	0252 0420	0129 0242
	1,00	0244 0138	0424 0270	0547 0390	0617 0494	0641 0574	0625 0625	0574 0641	0494 0617	0390 0547	0270 0424	0138 0244

Tabla 26 (continuación)

Cartela parabólica en un extremo.

Líneas de influencia de $\alpha_1^0 \alpha_2^0$

Valor de (encima) η_1
Valor de (debajo) η_2

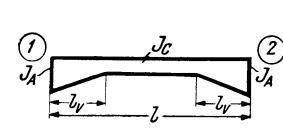
λ	n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0,40	0,00	0,0060 0090	0,0120 0180	0,0180 0270	0,0240 0360	0,0299 0450	0,0332 0519	0,0328 0550	0,0299 0547	0,0244 0494	0,0173 0399	0,0089 0227
	0,03	0124 0116	0244 0231	0349 0344	0434 0450	0482 0535	0487 0592	0459 0614	0402 0596	0322 0530	0224 0413	0116 0238
	0,05	0134 0118	0260 0236	0369 0349	0453 0454	0497 0540	0501 0595	0471 0616	0412 0598	0329 0533	0229 0415	0118 0239
	0,10	0149 0122	0286 0243	0401 0358	0484 0463	0523 0548	0525 0602	0489 0623	0426 0602	0340 0536	0237 0418	0122 0240
	0,20	0170 0126	0318 0250	0436 0367	0517 0471	0553 0555	0550 0609	0511 0627	0444 0606	0353 0538	0245 0420	0126 0241
	0,50	0206 0131	0369 0261	0491 0378	0566 0494	0600 0565	0589 0618	0544 0635	0470 0612	0373 0541	0258 0422	0132 0243
	1,00	0244 0138	0424 0270	0547 0390	0617 0494	0641 0574	0625 0625	0574 0641	0494 0617	0390 0547	0270 0424	0138 0244
0,35	0,00	0,0076 0099	0,0153 0200	0,0229 0299	0,0302 0399	0,0368 0491	0,0391 0557	0,0378 0583	0,0337 0571	0,0277 0511	0,0192 0400	0,0098 0231
	0,03	0138 0120	0270 0241	0387 0358	0473 0464	0515 0548	0516 0602	0484 0622	0422 0602	0336 0537	0234 0418	0120 0241
	0,05	0146 0122	0284 0244	0403 0362	0487 0467	0529 0551	0529 0605	0493 0624	0428 0604	0342 0537	0239 0418	0122 0241
	0,10	0161 0125	0307 0250	0428 0368	0511 0473	0549 0556	0546 0609	0508 0628	0440 0607	0351 0540	0244 0419	0125 0241
	0,20	0180 0129	0336 0255	0458 0375	0537 0478	0573 0562	0565 0615	0525 0633	0455 0610	0361 0542	0251 0421	0129 0242
	0,50	0213 0136	0377 0263	0503 0384	0579 0486	0609 0568	0597 0620	0550 0637	0475 0614	0376 0542	0261 0423	0133 0243
	1,00	0244 0138	0424 0270	0547 0390	0617 0494	0641 0574	0625 0625	0574 0641	0494 0617	0390 0547	0270 0424	0138 0244
0,30	0,00	0,0095 0109	0,0191 0218	0,0286 0327	0,0376 0434	0,0430 0520	0,0446 0578	0,0422 0601	0,0373 0583	0,0302 0525	0,0209 0407	0,0106 0232
	0,03	0152 0125	0299 0249	0424 0370	0508 0475	0545 0557	0542 0611	0506 0629	0439 0608	0350 0539	0242 0419	0125 0242
	0,05	0161 0126	0312 0252	0436 0372	0520 0477	0556 0559	0552 0613	0512 0631	0445 0610	0355 0541	0246 0421	0126 0242
	0,10	0173 0128	0331 0255	0456 0376	0537 0481	0571 0563	0565 0616	0524 0634	0453 0611	0361 0543	0251 0421	0128 0243
	0,20	0189 0131	0353 0260	0479 0380	0558 0484	0590 0566	0580 0618	0536 0636	0464 0614	0369 0544	0256 0423	0131 0243
	0,50	0218 0137	0386 0265	0515 0386	0589 0490	0617 0570	0604 0622	0556 0639	0480 0615	0380 0543	0263 0423	0134 0244
	1,00	0244 0138	0424 0270	0547 0390	0617 0494	0641 0574	0625 0625	0574 0641	0494 0617	0390 0547	0270 0424	0138 0244

Tabla 26 (continuación)

Valor de η_1 (encima)		Cartela parabólica en un extremo.										
Valor de η_2 (debajo)		Líneas de influencia de $\alpha_1^0 \alpha_2^0$										
λ	n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0,25	0,00	0,0117 0117	0,0235 0235	0,0352 0352	0,0444 0461	0,0492 0546	0,0492 0595	0,0464 0618	0,0405 0596	0,0325 0533	0,0224 0411	0,0117 0239
	0,03	0169 0129	0330 0257	0459 0378	0539 0484	0574 0564	0567 0616	0526 0636	0456 0612	0358 0543	0251 0422	0129 0243
	0,05	0177 0130	0339 0259	0469 0380	0548 0484	0581 0565	0573 0619	0531 0636	0459 0612	0364 0544	0253 0422	0130 0244
	0,10	0187 0131	0354 0261	0483 0383	0560 0487	0592 0568	0582 0620	0540 0638	0465 0614	0370 0544	0263 0422	0131 0244
	0,20	0200 0133	0372 0265	0499 0385	0576 0489	0604 0569	0593 0622	0548 0638	0473 0616	0375 0545	0260 0423	0133 0244
	0,50	0223 0138	0400 0265	0524 0388	0597 0492	0624 0572	0610 0623	0561 0640	0484 0616	0383 0544	0265 0424	0135 0244
	1,00	0244 0138	0424 0270	0547 0390	0617 0494	0641 0574	0625 0625	0574 0641	0494 0617	0390 0547	0270 0424	0138 0244
0,20	0,00	0,0142 0124	0,0285 0249	0,0416 0370	0,0505 0479	0,0542 0560	0,0540 0612	0,0502 0631	0,0435 0607	0,0347 0540	0,0240 0420	0,0124 0243
	0,03	0184 0132	0362 0265	0489 0384	0566 0488	0596 0569	0586 0621	0542 0638	0468 0615	0371 0543	0257 0423	0132 0243
	0,05	0192 0134	0366 0265	0495 0385	0571 0489	0601 0570	0591 0621	0545 0638	0471 0615	0373 0543	0259 0423	0132 0243
	0,10	0198 0135	0377 0266	0505 0386	0580 0490	0609 0571	0597 0622	0550 0639	0475 0615	0376 0543	0261 0423	0133 0244
	0,20	0209 0135	0393 0269	0515 0388	0589 0491	0617 0572	0604 0623	0556 0640	0480 0616	0380 0544	0263 0424	0134 0244
	0,50	0226 0137	0404 0269	0532 0389	0604 0493	0630 0573	0615 0624	0566 0641	0487 0617	0386 0544	0267 0424	0137 0244
	1,00	0244 0138	0424 0270	0547 0390	0617 0494	0641 0574	0625 0625	0574 0641	0494 0617	0390 0547	0270 0424	0138 0244
0,10	0,00	0,0202 0135	0,0385 0268	0,0513 0389	0,0586 0492	0,0615 0572	0,0603 0625	0,0557 0641	0,0478 0618	0,0378 0545	0,0263 0423	0,0137 0244
	0,03	0225 0135	0407 0269	0532 0390	0604 0493	0630 0573	0615 0624	0565 0641	0487 0617	0385 0544	0267 0424	0136 0244
	0,05	0229 0135	0409 0269	0533 0390	0605 0493	0631 0573	0616 0625	0566 0641	0488 0617	0386 0544	0267 0424	0136 0244
	0,10	0233 0136	0412 0270	0536 0390	0607 0493	0633 0574	0618 0625	0568 0641	0489 0617	0387 0544	0268 0424	0137 0244
	0,20	0236 0136	0415 0270	0539 0390	0610 0494	0635 0574	0620 0625	0569 0641	0490 0617	0388 0545	0268 0424	0137 0244
	0,50	0240 0137	0420 0270	0543 0391	0614 0494	0638 0574	0622 0625	0572 0641	0492 0617	0389 0545	0269 0424	0138 0244
	1,00	0244 0138	0424 0270	0547 0390	0617 0494	0641 0574	0625 0625	0574 0641	0494 0617	0390 0547	0270 0424	0138 0244

Tabla 26

Cartelas rectas simétricas

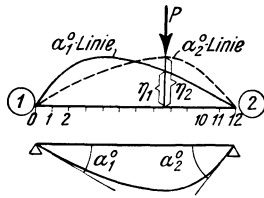


$\lambda = \frac{l_v}{l}$
 $n = \frac{J_c}{J_A}$ de una viga continua (= ángulos de las tangentes extremas de la elástica de na viga simplemente apoyada)

Líneas de influencia de los términos de carga $\alpha_1^0 \alpha_2^0$

λ	n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0,50	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	0,03	0,0046 0038	0,0089 0075	0,0128 0112	0,0162 0146	0,0186 0177	0,0194 0194	0,0177 0186	0,0146 0162	0,0112 0128	0,0075 0089	0,0038 0046
	0,05	0057 0045	0111 0091	0158 0135	0196 0176	0223 0210	0230 0230	0210 0223	0176 0196	0135 0158	0091 0111	0045 0057
	0,10	0079 0059	0150 0117	0210 0173	0257 0224	0286 0266	0291 0291	0266 0286	0224 0257	0173 0210	0117 0150	0059 0079
	0,20	0110 0076	0204 0151	0279 0221	0334 0284	0364 0335	0365 0365	0335 0364	0284 0334	0221 0279	0151 0204	0076 0110
	0,50	0167 0108	0311 0213	0409 0310	0477 0396	0504 0461	0495 0495	0461 0504	0396 0477	0310 0409	0213 0311	0108 0167
	1,00	0244 0138	0424 0270	0547 0390	0617 0494	0641 0574	0625 0625	0574 0641	0494 0617	0390 0547	0270 0424	0138 0244
0,40	0	0,0042 0041	0,0085 0082	0,0127 0123	0,0169 0164	0,0210 0205	0,0225 0225	0,0205 0210	0,0164 0169	0,0123 0127	0,0082 0085	0,0041 0042
	0,03	0081 0069	0159 0137	0233 0205	0297 0269	0342 0323	0349 0349	0323 0342	0269 0297	0205 0233	0137 0159	0069 0081
	0,05	0091 0074	0178 0148	0256 0220	0323 0288	0367 0344	0373 0373	0344 0367	0288 0323	0220 0256	0148 0178	0074 0091
	0,10	0109 0083	0210 0167	0296 0246	0365 0320	0407 0379	0410 0410	0379 0407	0320 0365	0246 0296	0167 0210	0083 0109
	0,20	0134 0095	0253 0189	0350 0279	0421 0359	0460 0424	0459 0459	0424 0460	0359 0421	0279 0350	0189 0253	0095 0134
	0,50	0189 0119	0334 0233	0447 0338	0521 0429	0551 0500	0543 0543	0500 0551	0429 0521	0338 0447	0233 0334	0119 0189
	1,00	0244 0138	0424 0270	0547 0390	0617 0494	0641 0574	0625 0625	0574 0641	0494 0617	0390 0547	0270 0424	0138 0244
0,35	0	0,0064 0060	0,0129 0122	0,0193 0182	0,0257 0242	0,0308 0295	0,0318 0318	0,0295 0308	0,0242 0257	0,0182 0193	0,0122 0129	0,0060 0064
	0,03	0100 0083	0196 0166	0287 0247	0364 0324	0410 0383	0414 0414	0383 0410	0324 0364	0247 0287	0166 0196	0083 0100
	0,05	0109 0087	0212 0174	0308 0259	0385 0338	0428 0399	0432 0432	0399 0428	0338 0385	0259 0308	0174 0212	0087 0109
	0,10	0125 0095	0241 0189	0342 0279	0420 0363	0461 0426	0461 0461	0426 0461	0363 0420	0279 0342	0189 0241	0095 0125
	0,20	0148 0104	0279 0207	0385 0305	0463 0393	0501 0459	0498 0498	0459 0501	0393 0463	0305 0385	0207 0279	0104 0148
	0,50	0196 0123	0351 0240	0468 0351	0542 0444	0572 0517	0563 0563	0517 0572	0444 0542	0351 0468	0240 0351	0123 0196
	1,00	0244 0138	0424 0270	0547 0390	0617 0494	0641 0574	0625 0625	0574 0641	0494 0617	0390 0547	0270 0424	0138 0244

Tabla 27 (continuación)



Valor de (encima) η_1

$$\alpha_1^{0*} = \frac{1}{EJ_c} \eta_1 P l^2$$

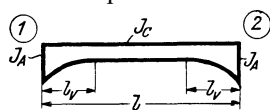
Valor de (debajo) η_2

$$\alpha_2^{0*} = \frac{1}{EJ_c} \eta_2 P l^2$$

λ	n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0,30	0	0,0087 0079	0,0176 0158	0,0263 0237	0,0348 0314	0,0396 0374	0,0400 0400	0,0374 0396	0,0314 0348	0,0237 0263	0,0158 0176	0,0079 0087
	0,03	0120 0096	0236 0192	0344 0287	0429 0373	0470 0436	0471 0471	0436 0470	0373 0429	0287 0344	0192 0236	0096 0120
	0,05	0128 0099	0250 0199	0361 0296	0445 0382	0484 0447	0483 0483	0447 0484	0382 0445	0296 0361	0199 0250	0099 0128
	0,10	0141 0105	0274 0210	0388 0310	0470 0400	0508 0468	0504 0504	0468 0508	0400 0470	0310 0388	0210 0274	0105 0141
	0,20	0161 0113	0305 0224	0423 0329	0503 0421	0538 0492	0533 0533	0492 0538	0421 0503	0329 0423	0224 0305	0113 0161
	0,50	0203 0127	0367 0250	0483 0361	0560 0457	0589 0532	0579 0579	0532 0589	0457 0560	0361 0483	0250 0367	0127 0203
	1,00	0244 0138	0424 0270	0547 0390	0617 0494	0641 0574	0625 0625	0574 0641	0494 0617	0390 0547	0270 0424	0138 0244
0,25	0	0,0112 0095	0,0226 0191	0,0339 0287	0,0427 0373	0,0468 0435	0,0469 0469	0,0435 0468	0,0373 0427	0,0226 0339	0,0191 0226	0,0095 0112
	0,03	0142 0108	0278 0216	0402 0321	0485 0412	0521 0480	0517 0517	0480 0521	0412 0485	0321 0402	0216 0278	0108 0142
	0,05	0148 0110	0289 0221	0414 0327	0496 0419	0532 0487	0527 0527	0487 0532	0419 0496	0327 0414	0221 0289	0110 0148
	0,10	0160 0115	0309 0229	0433 0337	0513 0431	0548 0501	0542 0542	0501 0548	0431 0513	0337 0433	0229 0309	0115 0160
	0,20	0178 0120	0333 0238	0459 0349	0537 0444	0569 0517	0560 0560	0517 0569	0444 0537	0349 0459	0238 0333	0120 0178
	0,50	0211 0132	0380 0253	0499 0370	0575 0468	0606 0546	0595 0595	0546 0606	0468 0575	0370 0499	0253 0380	0132 0211
	1,00	0244 0138	0424 0270	0547 0390	0617 0494	0641 0574	0625 0625	0574 0641	0494 0617	0390 0547	0270 0424	0138 0244
0,20	0	0,0139 0110	0,0281 0220	0,0410 0328	0,0494 0418	0,0530 0487	0,0525 0525	0,0487 0530	0,0418 0494	0,0328 0410	0,0220 0281	0,0110 0139
	0,03	0162 0117	0314 0231	0449 0348	0531 0443	0564 0514	0556 0556	0514 0564	0443 0531	0348 0449	0231 0314	0117 0162
	0,05	0166 0118	0323 0234	0457 0352	0538 0447	0570 0519	0562 0562	0519 0570	0447 0538	0352 0457	0234 0323	0118 0166
	0,10	0175 0120	0338 0241	0473 0358	0550 0454	0581 0527	0572 0572	0527 0581	0454 0550	0358 0473	0241 0338	0120 0175
	0,20	0188 0123	0353 0248	0487 0365	0565 0463	0599 0538	0584 0584	0538 0599	0463 0565	0365 0487	0248 0353	0123 0188
	0,50	0216 0133	0387 0259	0516 0378	0589 0477	0619 0557	0606 0606	0557 0619	0477 0589	0378 0516	0259 0387	0133 0216
	1,00	0244 0138	0424 0270	0547 0390	0617 0494	0641 0574	0625 0625	0574 0641	0494 0617	0390 0547	0270 0424	0138 0244

Tabla 28

Cartelas parabólicas simétricas



$$\lambda = \frac{l_v}{l}$$

$$n = \frac{J_c}{J_A}$$

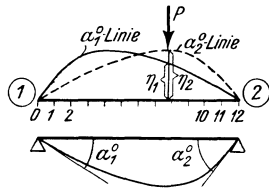
Líneas de influencia de los términos

de carga $\alpha_1^0 \alpha_2^0$

de una viga continua (= ángulos de las tangentes extremas de la elástica de na viga simplemente apoyada)

λ	n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0,50	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	0,03	0,0088 0071	0,0173 0143	0,0250 0212	0,0313 0277	0,0351 0328	0,0356 0356	0,0328 0351	0,0277 0313	0,0212 0250	0,0143 0173	0,0071 0088
	0,05	0101 0078	0195 0156	0279 0232	0345 0301	0383 0356	0386 0386	0356 0383	0301 0345	0232 0279	0156 0195	0078 0101
	0,10	0122 0089	0231 0178	0324 0261	0393 0337	0430 0397	0431 0431	0397 0430	0337 0393	0261 0324	0178 0231	0089 0122
	0,20	0147 0101	0275 0201	0379 0295	0449 0378	0484 0443	0481 0481	0443 0484	0378 0449	0295 0379	0201 0275	0101 0147
	0,50	0196 0120	0349 0236	0465 0345	0539 0440	0566 0512	0557 0557	0512 0566	0440 0539	0345 0465	0236 0349	0120 0196
	1,00	0244 0138	0424 0270	0547 0390	0617 0494	0641 0574	0625 0625	0574 0641	0494 0617	0390 0547	0270 0424	0138 0244
0,40	0	0,0042 0041	0,0085 0082	0,0127 0123	0,0169 0164	0,0210 0205	0,0225 0225	0,0205 0210	0,0164 0169	0,0123 0127	0,0082 0085	0,0041 0042
	0,03	0118 0093	0231 0185	0333 0276	0412 0357	0452 0420	0454 0454	0420 0452	0357 0412	0276 0333	0185 0231	0093 0118
	0,05	0128 0097	0249 0195	0355 0289	0433 0372	0473 0437	0472 0472	0437 0473	0372 0433	0289 0355	0195 0249	0097 0128
	0,10	0145 0105	0278 0210	0390 0307	0467 0396	0505 0463	0500 0500	0463 0505	0396 0467	0307 0390	0210 0278	0105 0145
	0,20	0166 0113	0314 0225	0428 0330	0506 0421	0538 0492	0533 0533	0492 0538	0421 0506	0330 0428	0225 0314	0113 0166
	0,50	0204 0125	0366 0248	0486 0360	0564 0458	0593 0535	0581 0581	0535 0593	0458 0564	0360 0486	0248 0366	0125 0204
	1,00	0244 0138	0424 0270	0547 0390	0617 0494	0641 0574	0625 0625	0574 0641	0494 0617	0390 0547	0270 0424	0138 0244
0,35	0	0,0064 0060	0,0129 0122	0,0193 0182	0,0257 0242	0,0308 0295	0,0318 0318	0,0295 0308	0,0242 0257	0,0182 0193	0,0122 0129	0,0060 0064
	0,03	0134 0102	0262 0205	0375 0303	0457 0391	0495 0457	0494 0494	0457 0495	0391 0457	0303 0375	0205 0262	0102 0134
	0,05	0143 0106	0277 0212	0394 0313	0474 0403	0511 0470	0509 0509	0470 0511	0403 0474	0313 0394	0212 0277	0106 0143
	0,10	0159 0112	0302 0222	0421 0328	0500 0419	0535 0489	0530 0530	0489 0535	0419 0500	0328 0421	0222 0302	0112 0159
	0,20	0177 0119	0331 0236	0453 0344	0530 0438	0563 0511	0554 0554	0511 0563	0438 0530	0344 0453	0236 0331	0119 0177
	0,50	0209 0127	0374 0251	0501 0369	0575 0467	0604 0546	0590 0590	0546 0604	0467 0575	0369 0501	0251 0374	0127 0209
	1,00	0244 0138	0424 0270	0547 0390	0617 0494	0641 0574	0625 0625	0574 0641	0494 0617	0390 0547	0270 0424	0138 0244

Tabla 28 (continuación)



Valor de (encima) η_1

$$\alpha_1^{0*} = \frac{1}{EJ_c} \eta_1 P l^2$$

Valor de (debajo) η_2

$$\alpha_2^{0*} = \frac{1}{EJ_c} \eta_2 P l^2$$

λ	n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0,30	0	0,0087 0079	0,0176 0158	0,0263 0237	0,0348 0314	0,0396 0374	0,0400 0400	0,0374 0396	0,0314 0348	0,0237 0263	0,0158 0176	0,0079 0087
	0,03	0154 0111	0294 0222	0418 0328	0498 0420	0534 0488	0529 0529	0488 0534	0420 0498	0328 0418	0222 0294	0111 0154
	0,05	0159 0114	0306 0228	0431 0335	0511 0428	0545 0498	0540 0540	0498 0545	0428 0511	0335 0431	0228 0306	0114 0159
	0,10	0171 0118	0327 0236	0452 0347	0531 0441	0564 0512	0555 0555	0512 0564	0441 0531	0347 0452	0236 0327	0118 0171
	0,20	0187 0123	0351 0245	0476 0358	0553 0455	0583 0528	0574 0574	0528 0583	0455 0553	0358 0476	0245 0351	0123 0187
	0,50	0214 0130	0383 0256	0513 0377	0586 0476	0614 0553	0599 0599	0553 0614	0476 0586	0377 0513	0256 0383	0130 0214
	1,00	0244 0138	0424 0270	0547 0390	0617 0494	0641 0574	0625 0625	0574 0641	0494 0617	0390 0547	0270 0424	0138 0244
0,25	0	0,0112 0095	0,0226 0191	0,0339 0287	0,0427 0373	0,0468 0435	0,0469 0469	0,0435 0468	0,0373 0427	0,0287 0339	0,0191 0226	0,0095 0112
	0,03	0168 0119	0327 0238	0455 0349	0534 0444	0566 0515	0559 0559	0515 0566	0444 0534	0349 0455	0238 0327	0119 0168
	0,05	0175 0121	0337 0242	0465 0354	0544 0450	0574 0522	0565 0565	0522 0574	0450 0544	0354 0465	0242 0337	0121 0175
	0,10	0185 0124	0353 0247	0480 0360	0556 0458	0586 0532	0577 0577	0532 0586	0458 0556	0360 0480	0247 0353	0124 0185
	0,20	0200 0128	0371 0252	0497 0369	0572 0468	0600 0543	0589 0589	0543 0600	0468 0572	0369 0497	0252 0371	0128 0200
	0,50	0220 0132	0389 0256	0520 0379	0596 0481	0624 0561	0608 0608	0561 0624	0481 0596	0379 0520	0256 0389	0132 0220
	1,00	0244 0138	0424 0270	0547 0390	0617 0494	0641 0574	0625 0625	0574 0641	0494 0617	0390 0547	0270 0424	0138 0244
0,20	0	0,0139 0110	0,0281 0220	0,0410 0328	0,0494 0418	0,0530 0487	0,0525 0525	0,0487 0530	0,0418 0494	0,0328 0410	0,0220 0281	0,0110 0139
	0,03	0187 0125	0356 0248	0485 0365	0563 0462	0593 0537	0582 0582	0537 0593	0462 0563	0365 0485	0248 0356	0125 0187
	0,05	0191 0126	0364 0251	0491 0368	0569 0466	0598 0541	0587 0587	0541 0598	0466 0569	0368 0491	0251 0364	0126 0191
	0,10	0201 0128	0374 0255	0501 0372	0578 0471	0606 0547	0594 0594	0547 0606	0471 0578	0372 0501	0255 0374	0128 0201
	0,20	0209 0130	0385 0260	0512 0377	0588 0477	0615 0554	0602 0602	0554 0615	0477 0588	0377 0512	0260 0385	0130 0209
	0,50	0225 0134	0399 0264	0528 0383	0604 0487	0631 0566	0612 0612	0566 0631	0487 0604	0383 0528	0264 0399	0134 0225
	1,00	0244 0138	0424 0270	0547 0390	0617 0494	0641 0574	0625 0625	0574 0641	0494 0617	0390 0547	0270 0424	0138 0244

Tabla 2;

Uk'ngo c'it'o ² vt'leq'f g'g'ewcelkppuð
 "Rtqegf ko k'p'wq"cdt'gx'kf q'f g't'guq'wkel»p"

Glg'o r m'ñ

*T'gr t'gu'p'wcel»p"cdw'wcf c+

Ecuación	Marcha del cálculo	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	B	Zeile Nr
(x_1)	$(I) = (1)$	\bar{D}_1	$\bar{2}$	$\bar{3}$	$\bar{4}$	$\bar{5}$	B_1	(1)
(x_2)			\bar{D}_2	$\bar{3}$	$\bar{4}$	$\bar{5}$	B_2	(2)
(x_3)				\bar{D}_3	$\bar{4}$	$\bar{5}$	B_3	(3)
(x_4)					\bar{D}_4	$\bar{5}$	B_4	(4)
(x_5)						\bar{D}_5	B_5	(5)
(x_2)	$-\frac{\bar{2}}{\bar{D}_1} \times (I)$		$\bar{2}$	$\bar{3}$	$\bar{4}$	$\bar{5}$	\bar{B}_1	(6)
(x_3)	$-\frac{\bar{3}}{\bar{D}_1} \times (I)$			$\bar{3}$	$\bar{4}$	$\bar{5}$	\bar{B}_1	(7)
(x_4)	$-\frac{\bar{4}}{\bar{D}_1} \times (I)$				$\bar{4}$	$\bar{5}$	\bar{B}_1	(8)
(x_5)	$-\frac{\bar{5}}{\bar{D}_1} \times (I)$					$\bar{5}$	\bar{B}_1	(9)
	$(II) = \sum(x_2)$		\bar{d}_2	$\bar{3}$	$\bar{4}$	$\bar{5}$	\bar{b}_2	(10) = (2) + (6)
(x_3)	$-\frac{\bar{3}}{\bar{d}_2} \times (II)$			$\bar{3}$	$\bar{4}$	$\bar{5}$	\bar{b}_2	(11)
(x_4)	$-\frac{\bar{4}}{\bar{d}_2} \times (II)$				$\bar{4}$	$\bar{5}$	\bar{b}_2	(12)
(x_5)	$-\frac{\bar{5}}{\bar{d}_2} \times (II)$					$\bar{5}$	\bar{b}_2	(13)
	$(III) = \sum(x_3)$			\bar{d}_3	$\bar{4}$	$\bar{5}$	\bar{b}_3	(14) = (3) + (7) + (11)
(x_4)	$-\frac{\bar{4}}{\bar{d}_3} \times (III)$				$\bar{4}$	$\bar{5}$	\bar{b}_3	(15)
(x_5)	$-\frac{\bar{5}}{\bar{d}_3} \times (III)$					$\bar{5}$	\bar{b}_3	(16)
	$(IV) = \sum(x_4)$				\bar{d}_4	$\bar{5}$	\bar{b}_4	(17) = (4) + (8) + (12) + (15)
(x_5)	$-\frac{\bar{5}}{\bar{d}_4} \times (IV)$					$\bar{5}$	\bar{b}_4	(18)
	$(V) = \sum(x_5)$					\bar{d}_5	\bar{b}_5	(19) = (5) + (9) + (13) + (16) + (18)

Determinación de las incógnitas: $(Y): x_5 = \frac{-\bar{b}_5}{\bar{d}_5}$

$$n \text{ (IV): } x_4 = \frac{-\bar{b}_4 - x_5 \cdot \bar{5}}{\bar{d}_4}$$

$$n \text{ (III): } x_3 = \frac{-\bar{b}_3 - x_5 \cdot \bar{5} - x_4 \cdot \bar{4}}{\bar{d}_3}$$

$$n \text{ (II): } x_2 = \frac{-\bar{b}_2 - x_5 \cdot \bar{5} - x_4 \cdot \bar{4} - x_3 \cdot \bar{3}}{\bar{d}_2}$$

$$n \text{ (I): } x_1 = \frac{-\bar{b}_1 - x_5 \cdot \bar{5} - x_4 \cdot \bar{4} - x_3 \cdot \bar{3} - x_2 \cdot \bar{2}}{\bar{D}_1}$$

(Beschreibung siehe S. 108.)

Tabla 2; a

Ukugo c'uko ² v'leq'f g'gewcekppgu

Glgo r m'humérico

*T'esoluek p'abreviada según ejemplo l (ver tabla 29)

Ecuación	Marcha del cálculo	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	B	Zeile Nr.
(x_1)	(I) = (1)	+ 26,50	+ 2,15	+ 3,40	+ 1,92	- 6,84	+ 42,3	(1)
(x_2)			+ 32,40	+ 2,88	+ 3,05	- 5,75	+ 26,5	(2)
(x_3)				+ 38,80	+ 2,85	- 7,05	- 5,4	(3)
(x_4)					+ 29,10	- 4,90	- 52,6	(4)
(x_5)						+ 54,00	+ 15,7	(5)
(x_2)	$-\frac{2,15}{26,50} \cdot (I)$		- 0,175	- 0,276	- 0,156	+ 0,555	- 3,43	(6)
(x_3)	$-\frac{3,40}{26,50} \cdot (I)$			- 0,436	- 0,246	+ 0,878	- 5,43	(7)
(x_4)	$-\frac{1,92}{26,50} \cdot (I)$				- 0,139	+ 0,495	- 3,07	(8)
(x_5)	$+\frac{6,84}{26,50} \cdot (I)$					- 1,765	+ 10,91	(9)
	(II) = $\sum(x_2)$		+ 32,22	+ 2,60	+ 2,89	- 5,19	+ 23,07	(10) = (2) + (6)
(x_3)	$-\frac{2,60}{32,22} \cdot (II)$			- 0,210	- 0,233	+ 0,419	- 1,86	(11)
(x_4)	$-\frac{2,89}{32,22} \cdot (II)$				- 0,259	+ 0,466	- 2,07	(12)
(x_5)	$+\frac{5,19}{32,22} \cdot (II)$					- 0,836	+ 3,72	(13)
	(III) = $\sum(x_3)$			+ 38,15	+ 2,37	- 5,75	- 12,69	(14) = (3) + (7) + (11)
(x_4)	$-\frac{2,37}{38,15} \cdot (III)$				- 0,147	+ 0,357	+ 0,79	(15)
(x_5)	$+\frac{5,75}{38,15} \cdot (III)$					- 0,867	- 1,91	(16)
	(IV) = $\sum(x_4)$				+ 28,55	- 3,58	- 56,95	(17) = (4) + (8) + (12) + (15)
(x_5)	$+\frac{3,58}{28,55} \cdot (IV)$					- 0,449	- 7,14	(18)
	(V) = $\sum(x_5)$					+ 50,08	+ 21,28	(19) = (5) + (9) + (13) + (16) + (18)

$$\text{Aus Gl. (V): } x_5 = \frac{-21,28}{50,08} = -0,425$$

$$,, \quad (IV): x_4 = \frac{+56,95 - 3,58 \cdot 0,425}{28,55} = + \frac{55,43}{28,55} = +1,942$$

$$,, \quad (III): x_3 = \frac{+12,69 - 5,75 \cdot 0,425 - 2,37 \cdot 1,942}{38,15} = + \frac{5,65}{38,15} = +0,148$$

$$,, \quad (II): x_2 = \frac{-23,07 - 5,20 \cdot 0,425 - 2,89 \cdot 1,942 - 2,60 \cdot 0,148}{32,22} = - \frac{31,27}{32,22} = -0,971$$

$$,, \quad (I): x_1 = \frac{-42,30 - 6,84 \cdot 0,425 - 1,92 \cdot 1,942 - 3,40 \cdot 0,148 + 2,15 \cdot 0,971}{26,50} = - \frac{47,35}{26,50} = -1,787.$$

Tabla 30

Ukugo c'ilo ² vt leq'f g'gewcekpgu0

Procedimiento abreviado de resolución

Glgo r m'h1

*Tgr t gupvcek0p'vcdwrcf c+

Marcha del cálculo	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	B	Zeile Nr.
(1*)	d_1	$\boxed{2}$	$\boxed{3}$	$\boxed{4}$	$\boxed{5}$	B_1	
(2*)		d_2	$\boxed{3}$	$\boxed{4}$	$\boxed{5}$	B_2	
(3*)			d_3	$\boxed{4}$	$\boxed{5}$	B_3	
(4*)				d_4	$\boxed{5}$	B_4	
(5*)					d_5	B_5	
(I)=(1*)	d_1	$\boxed{2}$	$\boxed{3}$	$\boxed{4}$	$\boxed{5}$	B_1	(1)
(2*)		d_2	$\boxed{3}$	$\boxed{4}$	$\boxed{5}$	B_2	(2)
$-\frac{\boxed{2}}{d_1} \times (I)$		$\boxed{2}$	$\boxed{3}$	$\boxed{4}$	$\boxed{5}$	B_1	(3)
(II)= $\Sigma_{(2)}^{(3)}$		d_2	$\boxed{3}$	$\boxed{4}$	$\boxed{5}$	b_2	(4)=(2)+(3)
(3*)			d_3	$\boxed{4}$	$\boxed{5}$	B_3	(5)
$-\frac{\boxed{3}}{d_1} \times (I)$			$\boxed{3}$	$\boxed{4}$	$\boxed{5}$	B_1	(6)
$-\frac{\boxed{3}}{d_2} \times (II)$			$\boxed{3}$	$\boxed{4}$	$\boxed{5}$	b_2	(7)
(III)= $\Sigma_{(5)}^{(7)}$			d_3	$\boxed{4}$	$\boxed{5}$	b_3	(8)= $\Sigma(5)$ bis (7)
(4*)				d_4	$\boxed{5}$	B_4	(9)
$-\frac{\boxed{4}}{d_1} \times (I)$				$\boxed{4}$	$\boxed{5}$	B_1	(10)
$-\frac{\boxed{4}}{d_2} \times (II)$				$\boxed{4}$	$\boxed{5}$	b_2	(11)
$-\frac{\boxed{4}}{d_3} \times (III)$				$\boxed{4}$	$\boxed{5}$	b_3	(12)
(IV)= $\Sigma_{(9)}^{(12)}$				d_4	$\boxed{5}$	b_4	(13)= $\Sigma(9)$ bis (12)
(5*)					d_5	B_5	(14)
$-\frac{\boxed{5}}{d_1} \times (I)$					$\boxed{5}$	B_1	(15)
$-\frac{\boxed{5}}{d_2} \times (II)$					$\boxed{5}$	b_2	(16)
$-\frac{\boxed{5}}{d_3} \times (III)$					$\boxed{5}$	b_3	(17)
$-\frac{\boxed{5}}{d_4} \times (IV)$					$\boxed{5}$	b_4	(18)
(V)= $\Sigma_{(14)}^{(18)}$					d_5	b_5	(19)= $\Sigma(14)$ bis (18)

Determinación de las incógnitas X_5 a X_1 en orden decreciente de Y a I .
comparar en tabla 29

Tabla 30 a

Ungoc' t'lo² vt leq'f g'geweckpogu

Glgo riq'numérico

*Tosoluekp'abreviada según ejemplo II (ver tabla 30)

Marcha del cálculo	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	B	Zelle Nr.
(1*)	+ 26,50	+ 2,15	+ 3,40	+ 1,92	- 6,84	+ 42,3	
(2*)		+ 32,40	+ 2,88	+ 3,05	- 5,75	+ 26,5	
(3*)			+ 38,80	+ 2,85	- 7,05	- 5,4	
(4*)				+ 29,10	- 4,90	- 52,6	
(5*)					+ 54,00	+ 15,7	
(I) = (1*)	+ 26,50	+ 2,15	+ 3,40	+ 1,92	- 6,84	+ 42,3	(1)
(2*)		+ 32,40	+ 2,88	+ 3,05	- 5,75	+ 26,5	(2)
$-\frac{2,15}{26,50} \cdot (I)$		- 0,175	- 0,276	- 0,156	+ 0,555	- 3,43	(3)
(II) = $\sum_{(2)}^{(3)}$		+ 32,22	+ 2,60	+ 2,89	- 5,19	+ 23,07	(4) = (2) + (3)
(3*)			+ 38,80	+ 2,85	- 7,05	- 5,4	(5)
$-\frac{3,40}{26,50} \cdot (I)$			- 0,436	- 0,246	+ 0,878	- 5,43	(6)
$-\frac{2,60}{32,22} \cdot (II)$			- 0,210	- 0,233	+ 0,419	- 1,86	(7)
(III) = $\sum_{(5)}^{(7)}$			+ 38,15	+ 2,87	- 5,75	- 12,69	(8) = (5) bis (7)
(4*)				+ 29,10	- 4,90	- 52,60	(9)
$-\frac{1,92}{26,50} \cdot (I)$				- 0,139	+ 0,495	- 3,07	(10)
$-\frac{2,89}{32,22} \cdot (II)$				- 0,259	+ 0,466	- 2,07	(11)
$-\frac{2,37}{38,15} \cdot (III)$				- 0,147	+ 0,357	+ 0,79	(12)
(IV) = $\sum_{(9)}^{(12)}$				+ 28,55	- 3,58	- 56,95	(13) = (9) bis (12)
(5*)					+ 54,00	+ 15,70	(14)
$+\frac{6,84}{26,50} \cdot (I)$					- 1,765	+ 10,91	(15)
$+\frac{5,19}{32,22} \cdot (II)$					- 0,836	+ 3,72	(16)
$+\frac{5,75}{38,15} \cdot (III)$					- 0,867	- 1,91	(17)
$+\frac{3,58}{28,55} \cdot (IV)$					- 0,449	- 7,14	(18)
(V) = $\sum_{(11)}^{(18)}$					+ 50,08	+ 21,28	(19) = (14) bis (18)

Determinación de las incógnitas (ver tabla 29 a)

aus (V): $x_5 = - 0,425$ aus (III): $x_3 = + 0,148$ aus (I): $x_1 = - 1,787$.
„ (IV): $x_4 = + 1,942$ „ (II): $x_2 = - 0,971$

Tabla 31

Ukxgo c'aulo ² v'leq'f g'gewcekppgu

Procedimiento abreviado de resolución

Gigo r m'hl

*Tgr t gupwcek p'vcdwrf c+

Ecuación	Marcha del cálculo	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	B	Zeile Nr.
(x_1)	$(I) = (1)$	b_1	a_{12}	a_{13}	a_{14}	a_{15}	b_1	(1)
(x_2)		a_{21}	b_2	a_{23}	a_{24}	a_{25}	b_2	(2)
(x_3)		a_{31}	a_{32}	b_3	a_{34}	a_{35}	b_3	(3)
(x_4)		a_{41}	a_{42}	a_{43}	b_4	a_{45}	b_4	(4)
(x_5)		a_{51}	a_{52}	a_{53}	a_{54}	b_5	b_5	(5)
(x_2)	$-\frac{a_{21}}{b_1} \times (I)$		\dot{a}_{12}	\dot{a}_{13}	\dot{a}_{14}	\dot{a}_{15}	\dot{b}_1	(6)
(x_3)	$-\frac{a_{31}}{b_1} \times (I)$		\ddot{a}_{12}	\ddot{a}_{13}	\ddot{a}_{14}	\ddot{a}_{15}	\ddot{b}_1	(7)
(x_4)	$-\frac{a_{41}}{b_1} \times (I)$		$\ddot{\ddot{a}}_{12}$	$\ddot{\ddot{a}}_{13}$	$\ddot{\ddot{a}}_{14}$	$\ddot{\ddot{a}}_{15}$	$\ddot{\ddot{b}}_1$	(8)
(x_5)	$-\frac{a_{51}}{b_1} \times (I)$		$\ddot{\ddot{\ddot{a}}}_{12}$	$\ddot{\ddot{\ddot{a}}}_{13}$	$\ddot{\ddot{\ddot{a}}}_{14}$	$\ddot{\ddot{\ddot{a}}}_{15}$	$\ddot{\ddot{\ddot{b}}}_1$	(9)
	$(II) = \sum (x_2)$		\dot{a}_2	\dot{a}_3	\dot{a}_4	\dot{a}_5	\dot{b}_2	(10) = (2) + (6)
(x_3)	$-\frac{\Sigma(x_{3,2})}{\dot{a}_2} \times (II)$			\dot{a}_3	\dot{a}_4	\dot{a}_5	\dot{b}_2	(11)
(x_4)	$-\frac{\Sigma(x_{4,2})}{\dot{a}_2} \times (II)$			\ddot{a}_3	\ddot{a}_4	\ddot{a}_5	\ddot{b}_2	(12)
(x_5)	$-\frac{\Sigma(x_{5,2})}{\dot{a}_2} \times (II)$			$\ddot{\ddot{a}}_3$	$\ddot{\ddot{a}}_4$	$\ddot{\ddot{a}}_5$	$\ddot{\ddot{b}}_2$	(13)
	$(III) = \sum (x_3)$			\dot{a}_3	\dot{a}_4	\dot{a}_5	\dot{b}_3	(14) = (3) + (7) + (11)
(x_4)	$-\frac{\Sigma(x_{4,3})}{\dot{a}_3} \times (III)$				\dot{a}_4	\dot{a}_5	\dot{b}_3	(15)
(x_5)	$-\frac{\Sigma(x_{5,3})}{\dot{a}_3} \times (III)$				\ddot{a}_4	\ddot{a}_5	\ddot{b}_3	(16)
	$(IV) = \sum (x_4)$				\dot{a}_4	\dot{a}_5	\dot{b}_4	(17) = (4) + (8) + (12) + (15)
(x_5)	$-\frac{\Sigma(x_{5,4})}{\dot{a}_4} \times (IV)$					\dot{a}_5	\dot{b}_4	(18)
	$(V) = \sum (x_5)$					\dot{a}_5	\dot{b}_5	(19) = (5) + (9) + (13) + (16) + (18)

Determinación de las incógnitas $(V): x_5 = \frac{-\dot{b}_5}{\dot{a}_5}$

" $(IV): x_4 = \frac{-\dot{b}_4 - x_5 \cdot \dot{a}_{45}}{\dot{a}_4}$

" $(III): x_3 = \frac{-\dot{b}_3 - x_5 \cdot \dot{a}_{35} - x_4 \cdot \dot{a}_{34}}{\dot{a}_3}$

" $(II): x_2 = \frac{-\dot{b}_2 - x_5 \cdot \dot{a}_{25} - x_4 \cdot \dot{a}_{24} - x_3 \cdot \dot{a}_{23}}{\dot{a}_2}$

" $(I): x_1 = \frac{-\dot{b}_1 - x_5 \cdot \dot{a}_{15} - x_4 \cdot \dot{a}_{14} - x_3 \cdot \dot{a}_{13} - x_2 \cdot \dot{a}_{12}}{\dot{a}_1}$

(Beschreibung siehe S. 110.)

Tabla 31 a

Умногo c'aulo ² vt leq'f g'gewcekppgu

Glgo r nq'numérico

*Tesholuek»p"abreviada según ejemplo III (ver tabla 31)

Ecuación	Marcha del cálculo	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	B	Zeile Nr.
(x_1)	(I) = (1)	+ 62,14	+ 7,46	+ 4,48	- 2,04	- 9,86	+ 51,4	(1)
(x_2)		+ 5,27	+ 49,35	+ 4,08	- 3,56	- 2,19	- 38,1	(2)
(x_3)		+ 3,46	+ 5,03	+ 35,64	+ 3,15	- 2,22	+ 17,2	(3)
(x_4)		+ 1,94	+ 3,72	+ 4,08	+ 28,76	- 1,77	- 4,6	(4)
(x_5)		- 2,16	- 4,38	+ 3,55	+ 10,14	+ 44,18	- 28,8	(5)
(x_2)	$-\frac{5,27}{62,14} \cdot (I)$		- 0,633	- 0,380	+ 0,173	+ 0,836	- 4,36	(6)
(x_3)	$-\frac{3,46}{62,14} \cdot (I)$		- 0,415	- 0,249	+ 0,114	+ 0,549	- 2,86	(7)
(x_4)	$-\frac{1,94}{62,14} \cdot (I)$		- 0,233	- 0,140	+ 0,064	+ 0,308	- 1,60	(8)
(x_5)	$+\frac{2,16}{62,14} \cdot (I)$		+ 0,259	+ 0,156	- 0,071	- 0,343	+ 1,79	(9)
	(II) = $\sum (x_2)$		+ 48,72	+ 3,70	- 3,39	- 1,35	- 42,46	(10) = (2) + (6)
(x_3)	$-\frac{4,62}{48,72} \cdot (II)$			- 0,351	+ 0,321	+ 0,128	+ 4,03	(11)
(x_4)	$-\frac{3,49}{48,72} \cdot (II)$			- 0,265	+ 0,243	+ 0,097	+ 3,04	(12)
(x_5)	$+\frac{4,12}{48,72} \cdot (II)$			+ 0,313	- 0,287	- 0,114	- 3,59	(13)
	(III) = $\sum (x_3)$			+ 35,04	+ 3,59	- 1,54	+ 18,37	(14) = (3) + (7) + (11)
(x_4)	$-\frac{3,68}{35,04} \cdot (III)$				- 0,377	+ 0,162	- 1,93	(15)
(x_5)	$-\frac{4,02}{35,04} \cdot (III)$				- 0,412	+ 0,177	- 2,11	(16)
	(IV) = $\sum (x_4)$				+ 28,69	- 1,20	- 5,09	(17) = (4) + (8) + (12) + (15)
(x_5)	$-\frac{9,37}{28,69} \cdot (IV)$					+ 0,392	+ 1,66	(18)
	(V) = $\sum (x_5)$					+ 44,29	- 31,05	(19) = (5) + (9) + (13) + (16) + (18)

Aus Gl. (V): $x_5 = \frac{+ 31,05}{44,29} = + 0,701$

„ „ (IV): $x_4 = \frac{+ 5,09 + 1,20 \cdot 0,701}{28,69} = + \frac{5,93}{28,69} = + 0,207$

„ „ (III): $x_3 = \frac{- 18,37 + 1,54 \cdot 0,701 - 3,59 \cdot 0,207}{35,04} = - \frac{18,03}{35,04} = - 0,515$

„ „ (II): $x_2 = \frac{+ 42,46 + 1,35 \cdot 0,701 + 3,39 \cdot 0,207 + 3,70 \cdot 0,515}{48,72} = + \frac{46,01}{48,72} = + 0,944$

„ „ (I): $x_1 = \frac{- 51,4 + 9,86 \cdot 0,701 + 2,04 \cdot 0,207 + 4,48 \cdot 0,515 - 7,46 \cdot 0,944}{62,14} = - \frac{48,80}{62,14} = - 0,785.$

RESUMEN DE TABLAS

Tablas auxiliares para el cálculo de las estructuras aporticadas y vigas continuas

	Página
I. Momentos de inercia de secciones rectangulares	Tab. 1 270-271

II. Vigas sin cartelas:

Términos de carga	Tab.	Página
M_1, M_2 (= momentos de empotramiento)	2	272
α_1^0, α_2^0 (= ángulos tangentes extremas)	3	273-275
K_1^0, K_2^0 (= momentos de Ritter)	4	276-277

III. Vigas con cartelas:

A. Constantes de barra y términos de carga para el cálculo de estructuras aporticadas.

Constantes de barra α_1, α_2, b	Tablas numéricas	cartela recta en un extremo	Tab.	Página
		" parab. " " "	6	280-281
		cartelas rectas simétricas	7	282
		" parab. " " "	8	283
	Nomogramas	cartela recta en un extremo	5a	284-286
		" parab. " " "	6a	287-289
		cartelas rectas simétricas	7a	290-291
		" parab. " " "	8a	292-293

Términos de carga $M_1 M_2$ (carga uniformemente distribuida)	{	Tablas numéricas	cartela recta en un extremo	Tab. 9
			" parab. " " "	10
			cartelas rectas simétricas	11
	{	Nomogramas	" parab. " " "	12
			cartela recta en un extremo	9a
			" parab. " " "	10a
		cartelas rectas simétricas	11a	
		" parab. " " "	12a	
Términos de carga $M_1 M_2$ (líneas de influencia)	{	Tablas numéricas (12 partes)	cartela recta en un extremo	Tab. 13
			" parab. " " "	14
			cartelas rectas simétricas	15
	{	Nomogramas (10 partes)	" parab. " " "	16
			cartela recta en un extremo	13a
			" parab. " " "	14a
		cartelas rectas simétricas	15a	
		" parab. " " "	16a	

Términos de carga $M_1 M_2$ (líneas de influencia)	Tablas numéricas (12 partes)	" parab. " " "	14
		cartelas rectas simétricas	15
	Nomogra- mas (10 partes)	" parab. " "	16
		cartela recta en un extremo	13a
		" parab. " " "	14a
		cartelas rectas simétricas	15a
		" parab. " "	16a

B. Constantes de barra y términos de carga para el cálculo de vigas continuas.

Términos de carga $\alpha_1 \alpha_2 \beta$	Tablas numéricas	cartela recta en un extremo	Tab. 17
		" parab. " " "	18
		cartelas rectas simétricas	19
	Nomogra- mas	" parab. " "	20
		cartela recta en un extremo	17a
		" parab. " " "	18a
Términos de carga $\alpha_1^0 \alpha_2^0$ (carga uniformemente distribuida)	Tablas numéricas	cartelas rectas simétricas	19a
		" parab. " "	20a
		cartela recta en un extremo	Tab. 21
	Nomogra- mas	" parab. " " "	22
		cartelas rectas simétricas	23
		" parab. " "	24
Términos de carga $\alpha_1^0 \alpha_2^0$ (líneas de influencia)	Tablas numéricas (12 partes)	cartela recta en un extremo	21a
		" parab. " " "	22a
		cartelas rectas simétricas	23a
	Nomogra- mas	" parab. " "	24a
		cartela recta en un extremo	Tab. 25
		" parab. " " "	26
		cartelas rectas simétricas	27
		" parab. " "	28

IV. Procedimientos de cálculo para la resolución de sistemas lineales de ecuaciones.

Sistemas simétricos de ecuaciones	Ejemplo I	representación tabulada	Tab. 29
		ejemplo numérico	29a
	Ejemplo II	representación tabulada	30
		ejemplo numérico	30a
Sistemas asimétricos de ecuaciones	Ejemplo III	representación tabulada	Tab. 31
		ejemplo numérico	31a

V. Tablas auxiliares para el método de los focos.

Distancias focales	Tabla numérica	Tab. 32
	Nomograma (con coeficientes de influencia)	32a
Momentos extremos $M_1 M_2$		
Barras del pórtico simétricamente cargadas	Tabla numérica	Tab. 33
	Nomograma	33a

Lucas