

SISTEMAS DE SEGUNDO ORDEN

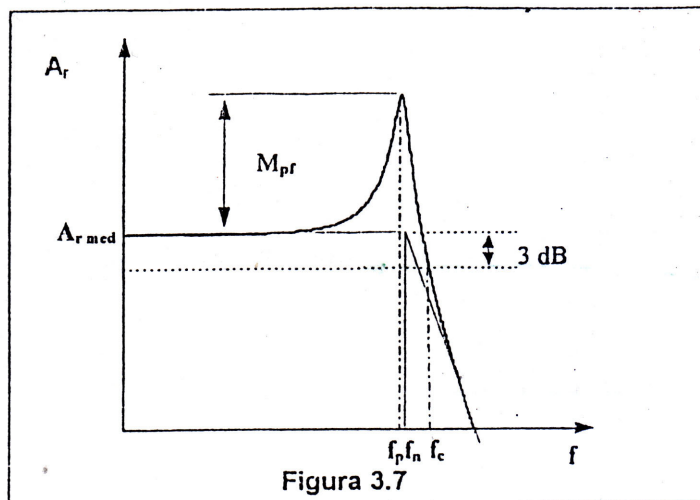


Figura 3.7

$$T(f) = a(f) \cdot B = T_{med} \cdot \left(\frac{1}{1 + j \frac{f}{f_{h1}}} \right) \cdot \left(\frac{1}{1 + j \frac{f}{f_{h2}}} \right)$$

$$A_r(f) = \frac{A_{r,med}}{\left[\frac{(j \cdot f)^2}{f_n^2} + \frac{2 \cdot \xi \cdot (j \cdot f)}{f_n} + 1 \right]} \quad \text{donde}$$

$$\xi = \frac{(f_{h1} + f_{h2})}{2 \cdot f_n} \quad \text{y}$$

$$f_n = \sqrt{f_{h1} \cdot f_{h2} \cdot (1 + T_{med})}$$

$$M_{pr} = \frac{1}{2 \cdot \xi \cdot \sqrt{1 - \xi^2}} \quad \text{y la frecuencia para la que se produce } f_p = f_n \cdot \sqrt{1 - 2 \cdot \xi^2}$$

$$\phi(f) = -\text{Arc} \cdot \text{tg} \left(\frac{2 \cdot \xi \cdot \frac{f}{f_n}}{1 - \frac{f^2}{f_n^2}} \right)$$

$$\text{P.M.} \cong \text{Arc} \cdot \text{tg} \left(\frac{4 \cdot \xi^2}{\sqrt{(4 \cdot \xi^4 + 1) - 2 \cdot \xi^2}} \right)$$

$$f_{cr} \cong f_n \sqrt{\sqrt{(4 \cdot \xi^4 + 1) - 2 \cdot \xi^2}}$$

$$\text{P.M.} \cong 100 \cdot \xi$$

$$f_c \cong f_n \cdot \sqrt{1 - 2 \cdot \xi^2 + \sqrt{2 \cdot (2 \cdot \xi^4 - 2 \cdot \xi^2 + 1)}}$$

$$v_o(t) = A_{r,med} \cdot \left(1 - \frac{e^{-2 \cdot \pi \cdot \xi \cdot f_n \cdot t}}{\sqrt{1 - \xi^2}} \cdot \text{sen} \left[\left(2 \cdot \pi \cdot f_n \cdot \sqrt{1 - \xi^2} \right) \cdot t + \arccos \xi \right] \right)$$

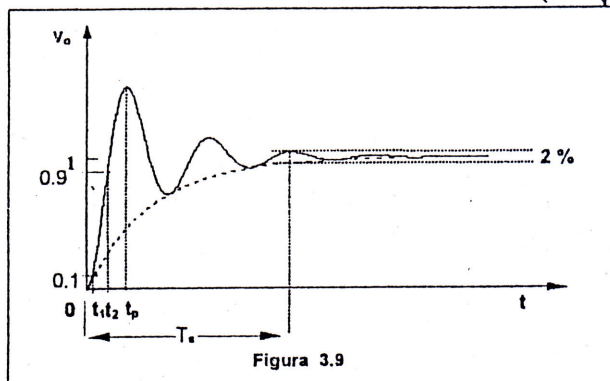


Figura 3.9

$$M_{pt} = 100 \cdot e^{-\frac{\pi \cdot \xi}{\sqrt{1 - \xi^2}}} \quad t_p = \frac{1}{2 \cdot f_n \cdot \sqrt{1 - \xi^2}}$$

$$T_s \cong \frac{2}{(\pi \cdot \xi \cdot f_n)}$$

ξ	P.M. °	f_n/f_{cr}	f_p/f_{cr}	f_c/f_{cr}	Mpf [dB]	ξ	P.M. °	$f_{cr}t_p$	$f_c t_r$	$f_{cr} t_r$	$T_s f_c$	Mpt %
0	0,00	1,00	1,00	1,55	∞	0	0,00	0,50	-	-	∞	100
0,1	11,42	1,01	1,00	1,56	14,02	0,1	11,42	0,50	5,40	3,46	9,82	73
0,2	22,60	1,04	1,00	1,57	8,14	0,2	22,60	0,49	2,64	1,68	4,81	53
0,3	33,27	1,09	0,99	1,59	4,85	0,3	33,27	0,48	1,69	1,07	3,08	37
0,4	43,12	1,17	0,97	1,61	2,70	0,4	43,12	0,47	1,20	0,75	2,19	25
0,5	51,83	1,27	0,90	1,62	1,25	0,5	51,83	0,45	0,89	0,55	1,62	16
0,6	59,19	1,40	0,74	1,60	0,35	0,6	59,19	0,45	0,67	0,42	1,22	9
0,7	65,16	1,54	0,22	1,56	0,002	0,7	65,16	0,45	0,50	0,32	0,92	5
0,707	65,53	1,55	0	1,55	0	0,707	65,53	0	0,50	0,32	-	0
0,8	69,86	1,70	-	1,48	-	0,8	69,86	-	0,38	0,26	-	-
0,9	73,51	1,88	-	1,40	-	0,9	73,51	-	0,29	0,21	-	-
1	76,35	2,06	-	1,32	-	1	76,35	-	0,23	0,17	-	-

Electronica II (1 copia)
04-03-05