

## Circuito serie RC más circuito paralelo RC

### SOLUCIONARIO

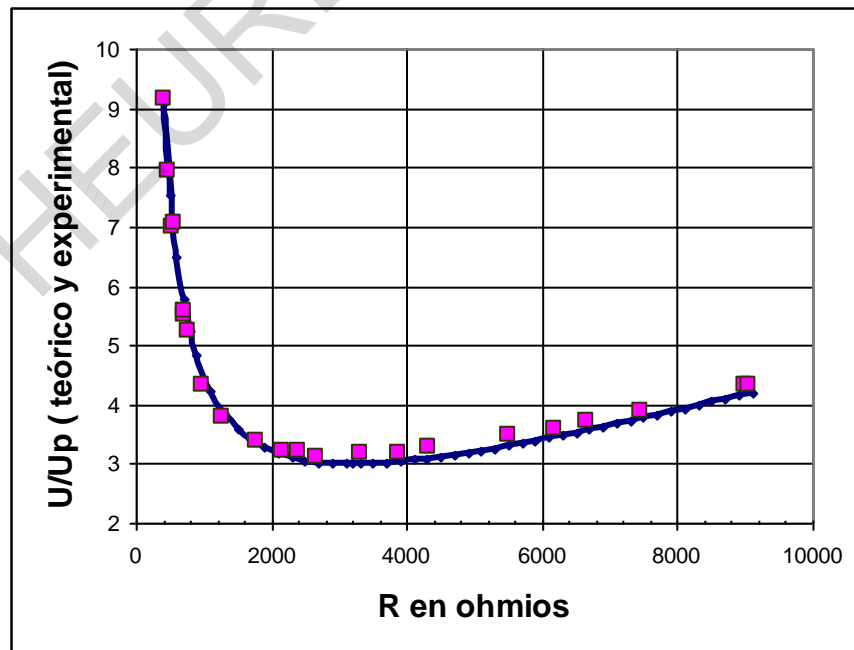
c) Calcule con la ecuación (2) los valores teóricos de  $\frac{U}{U_p}$ , para ello considere el valor de la capacidad de los condensadores sus valores nominales, esto es,  $C = 1 \mu F$  y  $\omega = 2\pi f$ . En nuestro solucionario  $f = 50 \text{ Hz}$ .

R/ohmios		B+1	U/Up	1+c/d
500	0,024674	1,024674	0,15708	7,52326203
400	0,01579136	1,01579136	0,125664	9,0833919
600	0,03553056	1,03553056	0,188496	6,4936474
700	0,04836104	1,04836104	0,219912	5,76718433
800	0,06316544	1,06316544	0,251328	5,23019099
900	0,07994376	1,07994376	0,282744	4,81951079
1100	0,11942216	1,11942216	0,345576	4,2392937
1300	0,16679624	1,16679624	0,408408	3,85693777
1500	0,222066	1,222066	0,47124	3,59329853
1700	0,28523144	1,28523144	0,534072	3,40647598
1900	0,35629256	1,35629256	0,596904	3,27221222
2100	0,43524936	1,43524936	0,659736	3,17549044
2300	0,52210184	1,52210184	0,722568	3,10651709
2500	0,61685	1,61685	0,7854	3,05863254
2700	0,71949384	1,71949384	0,848232	3,0271504
2900	0,83003336	1,83003336	0,911064	3,00867706
3100	0,94846856	1,94846856	0,973896	3,00069469
3200	1,01064704	2,01064704	1,005312	3,00002292
3300	1,07479944	2,07479944	1,036728	3,00129585
3500	1,209026	2,209026	1,09956	3,00900906
3700	1,35114824	2,35114824	1,162392	3,02268102
3900	1,50116616	2,50116616	1,225224	3,04139501
4100	1,65907976	2,65907976	1,288056	3,06441316
4300	1,82488904	2,82488904	1,350888	3,0911349
4500	1,998594	2,998594	1,41372	3,12106641
4700	2,18019464	3,18019464	1,476552	3,15379793
4900	2,36969096	3,36969096	1,539384	3,18898661
5100	2,56708296	3,56708296	1,602216	3,22634336
5300	2,77237064	3,77237064	1,665048	3,26562276
5500	2,985554	3,985554	1,72788	3,30661504
5700	3,20663304	4,20663304	1,790712	3,34913992
5900	3,43560776	4,43560776	1,853544	3,39304152
6100	3,67247816	4,67247816	1,916376	3,43818445
6300	3,91724424	4,91724424	1,979208	3,48445047
6500	4,169906	5,169906	2,04204	3,53173591
6700	4,43046344	5,43046344	2,104872	3,57994949
6900	4,69891656	5,69891656	2,167704	3,62901049
7100	4,97526536	5,97526536	2,230536	3,67884731
7300	5,25950984	6,25950984	2,293368	3,72939617
7500	5,55165	6,55165	2,3562	3,78060012
7700	5,85168584	6,85168584	2,419032	3,8324081
7900	6,15961736	7,15961736	2,481864	3,88477425
8100	6,47544456	7,47544456	2,544696	3,93765721
8300	6,79916744	7,79916744	2,607528	3,99101963
8500	7,130786	8,130786	2,67036	4,04482766
8700	7,47030024	8,47030024	2,733192	4,09905058
8900	7,81771016	8,81771016	2,796024	4,1536604
9100	8,17301576	9,17301576	2,858856	4,20863162

### Valores experimentales

R1	R2	Rmedio	U	Up	U/Up
417	420	418,5	12,8	1,4	9,1429
475	476	475,5	12,7	1,6	7,9375
538	538	538	12,6	1,8	7
558	558	558	12,7	1,8	7,055555556
698	700	699	12,7	2,3	5,52173913
705	705	705	12,8	2,3	5,565217391
773	775	774	12,6	2,4	5,25
984	981	982,5	12,6	2,9	4,344827586
1282	1281	1281,5	12,5	3,3	3,787878788
1767	1769	1768	12,5	3,7	3,378378378
2160	2160	2160	12,5	3,9	3,205128205
2400	2400	2400	12,5	3,9	3,205128205
2670	2670	2670	12,5	4	3,125
3320	3330	3325	12,7	4	3,175
3890	3890	3890	12,7	4	3,175
4320	4320	4320	12,8	3,9	3,282051282
5490	5500	5495	12,6	3,6	3,5
6190	6180	6185	12,6	3,5	3,6
6670	6670	6670	12,6	3,4	3,705882353
7450	7460	7455	12,5	3,2	3,90625
8980	8990	8985	12,6	2,9	4,344827586
9050	9050	9050	12,6	2,9	4,344827586

d) Represente en una misma gráfica los valores teóricos de  $\frac{U}{U_p}$  frente a  $R$  y los experimentales  $\frac{U}{U_p}$  de la tabla I frente a  $R_m$ .



e) Calcule con la ecuación (3) los valores teóricos de  $\frac{U_s}{U_p}$ , para ello considere el valor de la capacidad de los condensadores sus valores nominales, esto es,  $C = 1 \mu F$  y  $\omega = 2\pi f$ . En nuestro solucionario  $f = 50 \text{ Hz}$ .

R/ohmios		B+1		Us/Up
500	0,024674	1,024674	0,157	6,52658599
350	0,01209026	1,01209026	0,1099	9,20919254
700	0,04836104	1,04836104	0,2198	4,76961347
900	0,07994376	1,07994376	0,2826	3,82145704
1100	0,11942216	1,11942216	0,3454	3,2409443
1300	0,16679624	1,16679624	0,4082	2,85839353
1500	0,222066	1,222066	0,471	2,59461996
1700	0,28523144	1,28523144	0,5338	2,40770221
1900	0,35629256	1,35629256	0,5966	2,27337003
2100	0,43524936	1,43524936	0,6594	2,17659897
2300	0,52210184	1,52210184	0,7222	2,10759047
2500	0,61685	1,61685	0,785	2,05968153
2700	0,71949384	1,71949384	0,8478	2,02818335
2900	0,83003336	1,83003336	0,9106	2,00970059
3100	0,94846856	1,94846856	0,9734	2,00171416
3200	1,01064704	2,01064704	1,0048	2,00104204
3300	1,07479944	2,07479944	1,0362	2,00231561
3500	1,209026	2,209026	1,099	2,01003276
3700	1,35114824	2,35114824	1,1618	2,02371169
3900	1,50116616	2,50116616	1,2246	2,04243521
4100	1,65907976	2,65907976	1,2874	2,06546509
4300	1,82488904	2,82488904	1,3502	2,09220044
4500	1,998594	2,998594	1,413	2,1221472
4700	2,18019464	3,18019464	1,4758	2,15489541
4900	2,36969096	3,36969096	1,5386	2,19010201
5100	2,56708296	3,56708296	1,6014	2,22747781
5300	2,77237064	3,77237064	1,6642	2,26677721
5500	2,985554	3,985554	1,727	2,30779039
5700	3,20663304	4,20663304	1,7898	2,35033693
5900	3,43560776	4,43560776	1,8526	2,39426091
6100	3,67247816	4,67247816	1,9154	2,43942684
6300	3,91724424	4,91724424	1,9782	2,48571643
6500	4,169906	5,169906	2,041	2,53302597
6700	4,43046344	5,43046344	2,1038	2,58126411
6900	4,69891656	5,69891656	2,1666	2,63035012
7100	4,97526536	5,97526536	2,2294	2,68021233
7300	5,25950984	6,25950984	2,2922	2,73078695
7500	5,55165	6,55165	2,355	2,78201699
7700	5,85168584	6,85168584	2,4178	2,83385137
7900	6,15961736	7,15961736	2,4806	2,8862442
8100	6,47544456	7,47544456	2,5434	2,93915411
8300	6,79916744	7,79916744	2,6062	2,99254372
8500	7,130786	8,130786	2,669	3,04637917
8700	7,47030024	8,47030024	2,7318	3,10062971
8900	7,81771016	8,81771016	2,7946	3,15526736
9100	8,17301576	9,17301576	2,8574	3,21026659

### Valores experimentales

Us	R medio	Up	Us/Up
12,3	418,5	1,4	8,78571429
12	558	1,8	6,66666667
11,6	705	2,3	5,04347826
11,1	835,5	2,6	4,26923077
10,7	992	2,9	3,68965517
10	1287,5	3,3	3,03030303
9,4	1559,5	3,9	2,41025641
9,1	1773,5	3,75	2,42666667
8,8	1991	3,8	2,31578947
8,7	2080	3,9	2,23076923
8,8	2160	4	2,2
8,6	2380	4	2,15
8,5	2670	4	2,125
8,4	2885	4	2,1
8,4	3230	4	2,1
8,4	3330	4	2,1
8,6	3890	3,9	2,20512821
9,15	5185	3,7	2,47297297
9,2	5485	3,65	2,52054795
9,5	6180	3,5	2,71428571
9,95	7455	3,2	3,109375
10,5	8985	2,9	3,62068966

f) Represente en una misma gráfica los valores teóricos de  $\frac{U_s}{U_p}$  frente a R y los experimentales  $\frac{U_s}{U_p}$  de la tabla I frente a Rm.

