

Condensadores . Parte III.

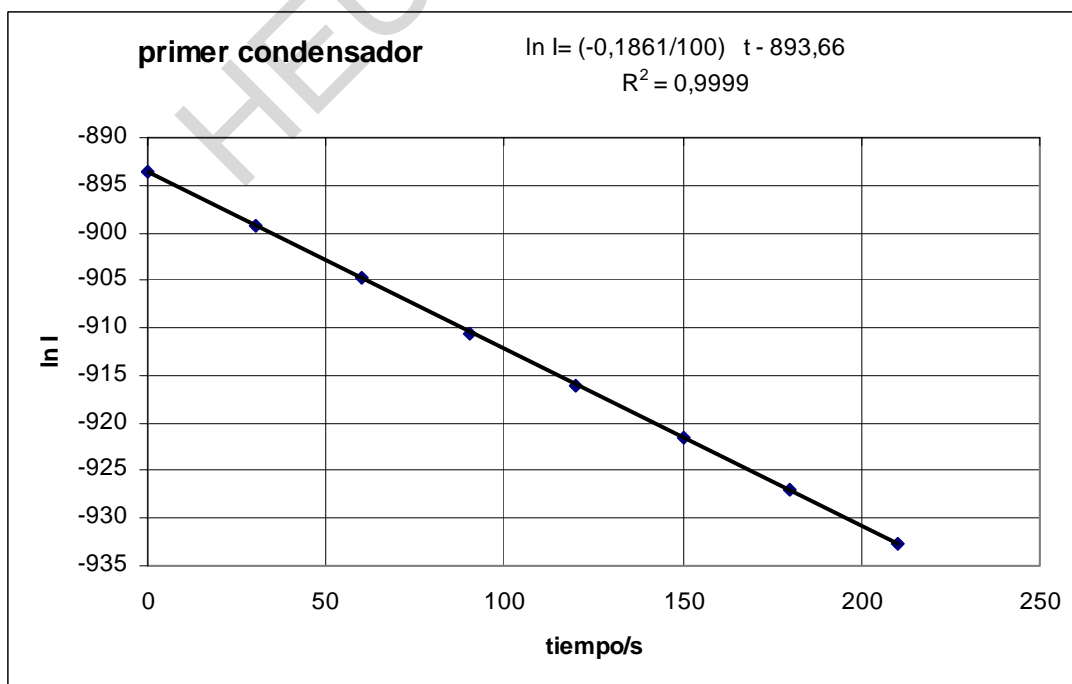
SOLUCIÓN

1.-Descarga de un condensador a través de una resistencia

Tabla 1

Condensador 1

Tiempo/s	Intensidad en μA	Intensidad, I/A	$100*\text{Ln } I$
0	131,7	0,0001317	-893
30	124,3	0,0001243	-899
60	117,6	0,0001176	-905
90	111,0	0,0001110	-911
120	105,1	0,0001051	-916
150	99,4	0,0000994	-922
180	94,2	0,0000942	-927
210	89	0,000089	-933



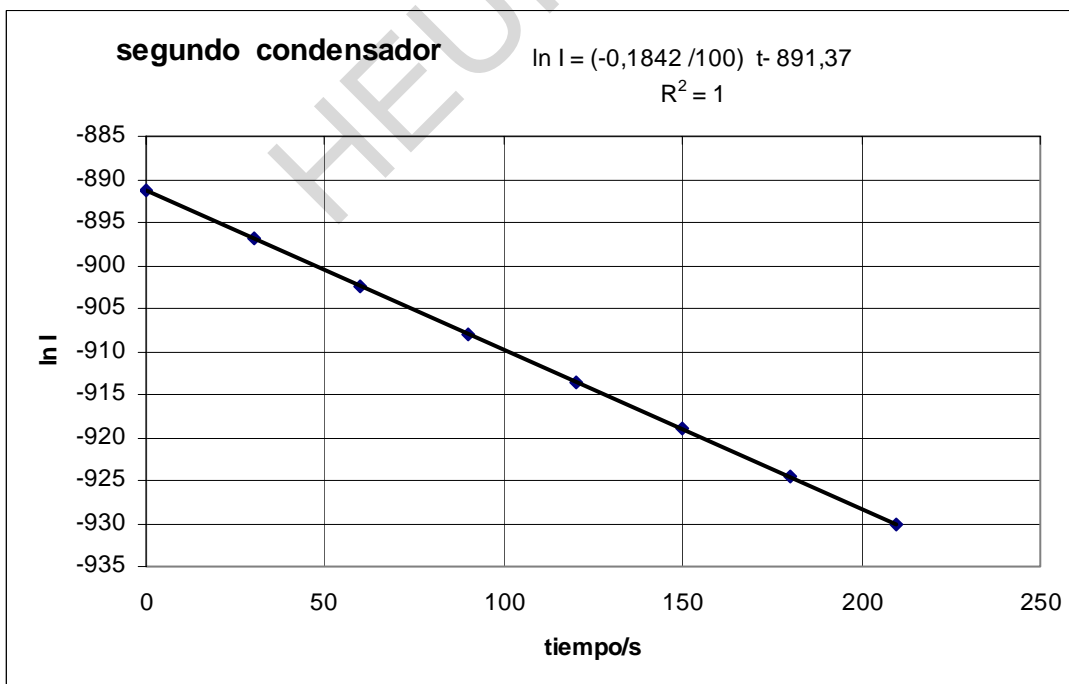
Nota.-Se ha representado $100 \cdot \ln I$ en lugar de $\ln I$, porque así se obtiene con mayor precisión el valor de la pendiente. Si se representa $\ln I$, la hoja de calculo da como pendiente $-0,0019$.

$$-\frac{1}{RC_1} = -0,001861 \Rightarrow C_1 = \frac{1}{10^5 \cdot 0,001864} = 5,4 \cdot 10^{-3} \text{ F}$$

Tabla 2

Condensador 2

Tiempo/s	Intensidad en μA	Intensidad, I/A	$100 \cdot \ln I$
0	134,5	0,0001345	-891
30	127,4	0,0001274	-897
60	120,4	0,0001204	-902
90	114,0	0,0001140	-908
120	107,8	0,0001078	-914
150	102,0	0,0001020	-919
180	96,6	0,0000966	-924
210	91,4	0,0000914	-919



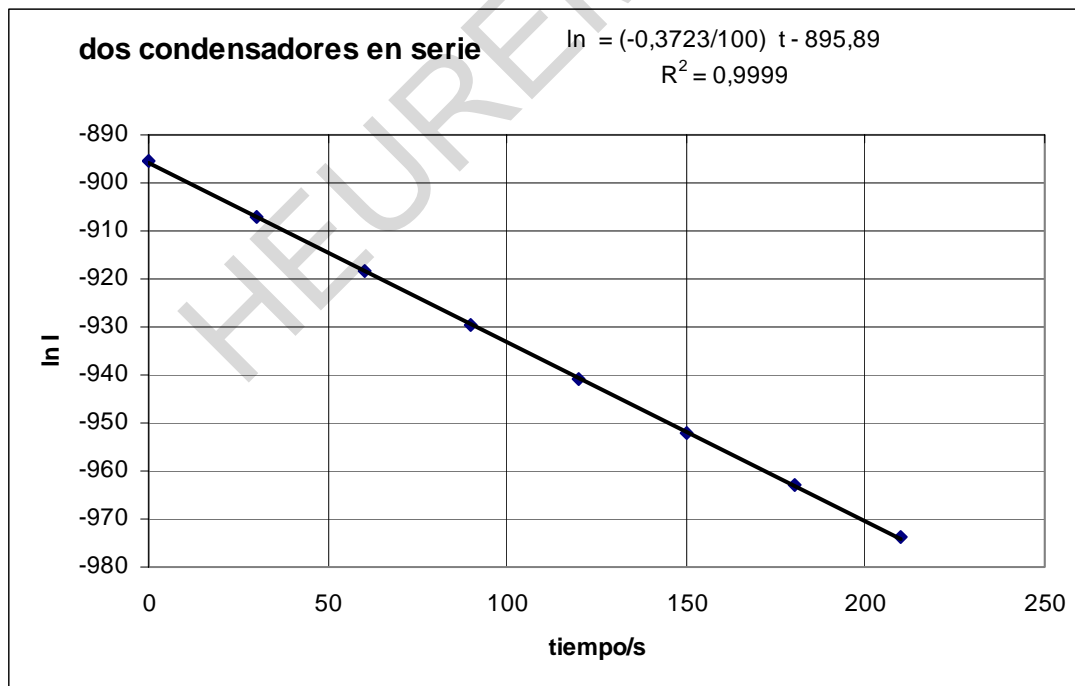
$$-\frac{1}{RC_1} = -0,001842 \Rightarrow C_1 = \frac{1}{10^5 \cdot 0,001842} = 5,4 \cdot 10^{-3} \text{ F}$$

2.-Descarga de dos condensadores en serie a través de una resistencia

Tabla 3

Dos condensadores en serie

Tiempo/s	Intensidad en μA	Intensidad, I/A	$100 \cdot \ln I$
0	129,0	0,0001290	-896
30	115,0	0,0001150	-907
60	102,8	0,0001028	-918
90	91,7	0,0000917	-930
120	82,1	0,0000821	-941
150	73,4	0,0000734	-952
180	65,9	0,0000659	-963
210	59	0,000059	-974



$$-\frac{1}{RC_{\text{eq}}} = -0,003723 \Rightarrow C_{\text{eq}} = \frac{1}{10^5 \cdot 0,003723} = 2,7 \cdot 10^{-3} \text{ F}$$

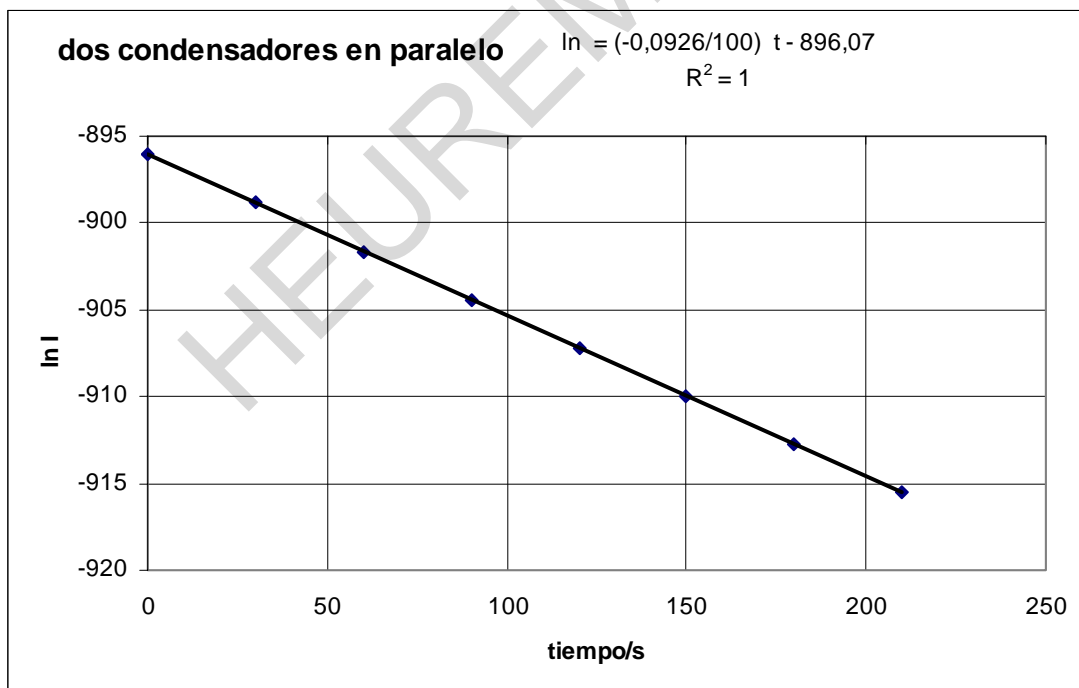
$$\frac{1}{C_{\text{eq}}} = \frac{1}{2,7 \cdot 10^{-3}} = 370 \text{ F}^{-1}; \quad \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} = \frac{1}{5,4 \cdot 10^{-3}} + \frac{1}{5,4 \cdot 10^{-3}} = 370 \text{ F}^{-1}$$

3.-Descarga de dos condensadores en paralelo a través de una resistencia

Tabla 4

Dos condensadores en paralelo

Tiempo/s	Intensidad en μA	Intensidad, I/A	$100 \cdot \ln I$
0	128,4	0,0001284	-896
30	124,9	0,0001249	-899
60	121,4	0,0001214	-902
90	118,0	0,0001180	-904
120	114,8	0,0001148	-907
150	111,7	0,0001117	-910
180	108,7	0,0001087	-913
210	105,7	0,0001057	-915



$$-\frac{1}{R C_{eq}} = -0,000926 \Rightarrow C_{eq} = \frac{1}{10^5 \cdot 0,000926} = 1,08 \cdot 10^{-2} \text{ F}$$

$$C_1 + C_2 = 5,4 \cdot 10^{-3} + 5,4 \cdot 10^{-3} = 1,08 \cdot 10^{-2} \text{ F}$$