



1	
2	
3	
4	
5	

Aluno(a): Aula Teórica # 11

Disciplina: EEL315 — Eletrônica I

Turma:

Professor(a): José Gabriel

S.3 Análise do Circuito Projetado na Seção S.2 (continuação)

Fator de Regulação:

sem carga ("NO LOAD"):  $V_{NL} = V_{OC} \Big|_{R_L \rightarrow \infty} = 6.257 \text{ V}$

carga máxima ("FULL LOAD"):  $V_{FL} = V_{OC} \Big|_{I_L = I_{Lmax}} = 6.204 \text{ V}$

$$V_{REG}(\%) = \frac{V_{NL} - V_{FL}}{V_{NL}} (\times 100\%) \quad \therefore V_{REG}(\%) = \frac{6.257 - 6.204}{6.257} = 0.85\%$$

Fatores de Ripple (no capacitor e na carga):

No capacitor:  $r = 5.7\%$  (=  $r_{\text{capacitor}}$ )

Na carga  $R_L = 1.2 \text{ k}\Omega$ :  $V_1 = 6.263 \text{ V}$ ;  $V_2 = 6.233 \text{ V}$ ;  $r_{RL} = \frac{8.7 \times 10^{-3}}{6.248} = 0.14\%$

Na carga  $R_L = 220 \Omega$ :  $V_1 = 6.220 \text{ V}$ ;  $V_2 = 6.187 \text{ V}$ ;  $r_{RL} = \frac{9.5 \times 10^{-3}}{6.204} = 0.15\%$

(Obs.: quando  $R_L = R_{Lmin}$ , temos  $r_{RL} = 0.45\%$ . E quando  $R_L \rightarrow \infty$ , temos  $r_{RL} = 0.13\%$ )

Fórmula relacionando  $r_{RL}$  diretamente a  $r_{\text{capacitor}}$ :

Do capacitor até a carga resistiva, o fator de ripple é reduzido através da multiplicação pelo fator  $(r_z / (r_z + R_S)) \cdot V_{OC, \text{capacitor}} / V_z$ , ou seja:

$$r_{RL} = r_{\text{capacitor}} \cdot \frac{r_z}{r_z + R_S} \cdot \frac{V_{OC, \text{capacitor}}}{V_z}$$



Aluno(a):

Aula Teórica # 11

Disciplina:

EEL315 — Eletrônica I

Turma:

Professor(a):

José Gabriel

S.3 Análise do Circuito Projetado na Seção S.2 (continuação)

Fator de Regulação:

sem carga ("NO LOAD") :  $V_{NL} = V_{OC} \Big|_{R_L \rightarrow \infty} = 6.257 \text{ V}$

carga máxima ("FULL LOAD") :  $V_{FL} = V_{OC} \Big|_{I_L = I_{Lmax}} = 6.204 \text{ V}$

$V_{REG}(\%) = \frac{V_{NL} - V_{FL}}{V_{NL}} (\times 100\%) \quad \therefore V_{REG}(\%) = \frac{6.257 - 6.204}{6.257} = 0.85\%$

Fatores de Ripple (no capacitor e na carga):

No capacitor :  $r = 5.7\%$  (=  $r_{\text{capacitor}}$ )

Na carga  $R_L = 1.2 \text{ k}\Omega$  :  $V_1 = 6.263 \text{ V}$  ;  $V_2 = 6.233 \text{ V}$  ;  $r_{RL} = \frac{8.7 \times 10^{-3}}{6.248} = 0.14\%$

Na carga  $R_L = 220 \Omega$  :  $V_1 = 6.220 \text{ V}$  ;  $V_2 = 6.187 \text{ V}$  ;  $r_{RL} = \frac{9.5 \times 10^{-3}}{6.204} = 0.15\%$

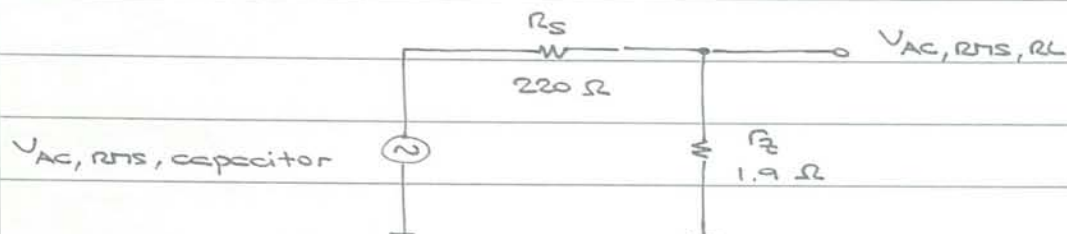
(Obs.: quando  $R_L = R_{Lmin}$ , temos  $r_{RL} = 0.45\%$ . E quando  $R_L \rightarrow \infty$ , temos  $r_{RL} = 0.13\%$ )

Fórmula relacionando  $r_{RL}$  diretamente a  $r_{\text{capacitor}}$  :

Do capacitor até a carga resistiva, o fator de ripple é reduzido através da multiplicação pelo fator  $(r_z / (r_z + R_S)) \cdot V_{OC, \text{capacitor}} / V_Z$ , ou seja:

$r_{RL} = r_{\text{capacitor}} \cdot \frac{r_z}{r_z + R_S} \cdot \frac{V_{OC, \text{capacitor}}}{V_Z}$

Essa redução acontece porque, do ponto de vista da tensão alternada ( $V_{AC, RMS}$ , ou seja, sem prestar atenção aos níveis DC), a proporção entre as tensões AC no capacitor e na carga resistiva ( $V_{AC, RMS, capacitor}$  e  $V_{AC, RMS, RL}$ ) é calculada considerando que a fonte  $V_{Z0} = 5.16$  V tem tensão AC igual a zero. Em outras palavras, a fonte  $V_{Z0} = 5.16$  V é considerada como "terra AC" ou "terra de tensão alternada":



Exemplo:  $r_{RL} = 0.057 \times \frac{1.9}{220 + 1.9} \times \frac{17.2}{5.2} = 0.14\%$  (!)

(!) Isso está correto, e não depende de  $R_L$ , desde que a regulação não se perca.