

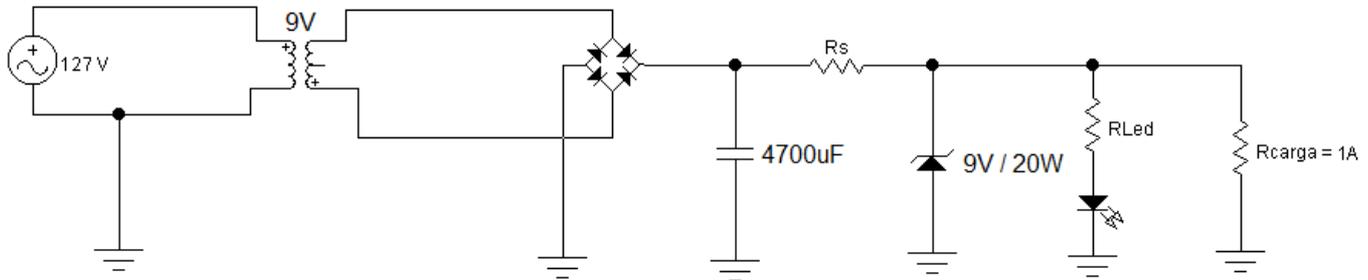
**CEFET/RJ – Centro Federal de Educação Tecnológica do Rio de Janeiro**  
**Departamento de Eletrônica**  
**Prova de Eletrônica – Teoria – Segundo Período – 2009/2**  
**Professor: Adriano Martins Moutinho**



Nota:

Nome: \_\_\_\_\_ Turma: \_\_\_\_\_

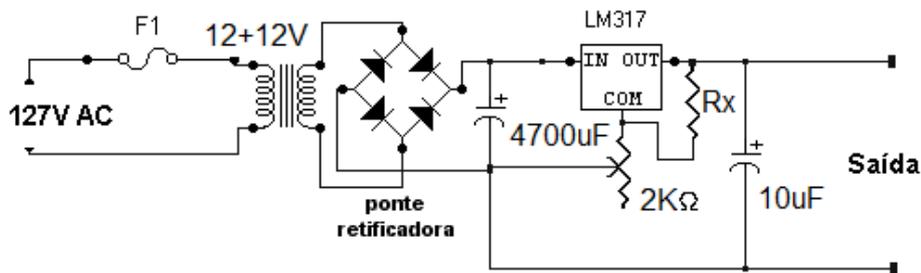
1) Para o circuito abaixo, considerando  $V_{\text{diodo}} = 0,7V$  e que a carga é de 1A, calcule usando a tabela de valores comerciais: (use o verso da folha para as respostas) (4 pontos)



- Calcule um valor possível para o resistor  $R_S$ , considerando o zener de 9V e 20W. (1 ponto)
- Qual o valor da tensão de ripple de saída (na carga), considerando o valor de  $R_S$  da primeira questão e uma impedância zener  $Z_z$  de 2Ω. (1 ponto)
- Calcule o valor do resistor  $R_{LED}$  considerando  $V_{LED} = 2,5V$  e uma corrente de 10 mA para acender o LED. (0.5 ponto)
- Explique, com suas próprias palavras, o funcionamento do diodo Zener. (0.5 ponto)
- Quais as desvantagens do uso de zener em relação a um circuito integrado regulador como os da série 78XX? (1 ponto)

Valores comerciais de Resistores (Ω) e capacitores (µF ou nF)					
10	12	15	18	22	27
33	39	47	56	68	82
Multiplicadores possíveis					
$10^{-2}$	$10^{-1}$	1	10	$10^2$	
$10^3$	$10^4$	$10^5$	$10^6$	$10^7$	

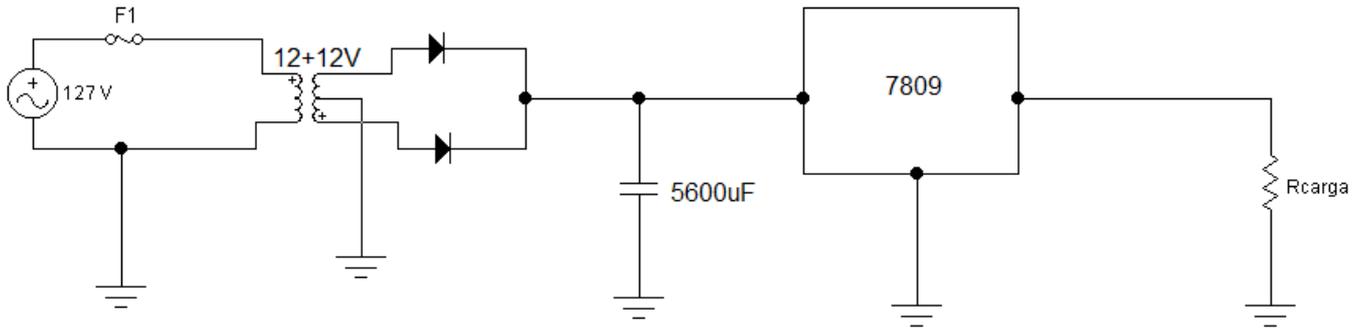
2) Para o circuito abaixo, considere que  $V_{\text{diodo}} = 0,7$ , que a tensão mínima de entrada do LM317 deve exceder a saída por pelo menos 1,25V e que a corrente máxima suportada pelo regulador é 1A. Responda as questões que se seguem: (3 pontos)



- Calcule um valor comercial de  $R_x$  para que a tensão máxima seja 15V? Qual a tensão mínima? (1 ponto)
- Sugira e calcule um valor adequado para o fusível  $F_1$ , para utilizar o circuito no máximo previsto. (1 ponto)
- Qual a corrente máxima na carga que garante o correto funcionamento do LM317 na tensão de 12V? (1 ponto)

Cálculos:

3) Para o circuito abaixo considere  $V_{\text{diodo}} = 0,7\text{V}$  e que a tensão mínima de entrada e máxima corrente de saída do 7809 são respectivamente 11V e 1 A. Responda as questões que se seguem: (3 pontos)



a) Calcule o valor em volts da tensão na carga e a corrente máxima para o funcionamento adequado do 7809. (1 ponto)

Cálculos:

b) Caso seja desejado que o valor da corrente de carga seja o máximo suportado pelo 7809, qual o valor comercial mínimo mais adequado ao capacitor? (1 ponto)

Cálculos:

c) Caso seja necessário substituir emergencialmente o 7809, sugira um circuito com um regulador zener de 9V/20W e um ou mais resistores comerciais para uma carga de 500mA? (0.5 ponto)

Cálculos e circuito:

d) Calcule um valor adequado para o fusível  $F_1$ , considerando adequadas condições de funcionamento do circuito. (0.5 ponto)

Cálculos: